අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගය - 2012

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching
Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

ගණිතය

ඇගයීම් වාර්තාව - අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

අනාගත දැනුම් කේන්ද්‍රීය පදනම ලෙස පාසල් පද්ධතිය ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TSEP-WB) මගිනි.

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රසිද්ධ විභාග අතුරින් වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් පෙනී සිටින්නේ අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය සඳහා ය. ජාතික මට්ටමින් පැවැත්වෙන මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත නිකුත් කෙරෙන සහතිකය, උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා සුදුස්සන් තෝරා ගැනීමට පමණක් නොව මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා අවස්ථා ලබාගැනීමට ද ජාතික හා ජාත්‍යන්තර විශ්වවිද්‍යාලවල සමහර පාඨමාලා හැදෑරීමට මූලික සුදුසුකමක් ලෙස සැලකෙන මිනුම් දණ්ඩක් වශයෙන් ද පිළිගැනේ. මෙලෙස පිළිගැනෙන්නේ මෙම විභාගයේ ඇති වලංගුතාව හා විශ්වසනීයතාව මෙන් ම ඉහළ ගුණාත්මක බව ද හේතුවෙනි.

මෙම විභාගයෙන් උසස් සාධන මට්ටමක් ලබා ගැනීම සඳහා සිසුහු ද ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා සපුරාලීම සඳහා ගුරුවරු හා දෙමව්පියෝ ද දැඩි වෙහෙසක් දරති. මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස්කර ඇත්තේ ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා ඉටුකරගැනීම පිණිස ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයන්ට, ගුරු භවතුන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයන්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. මේ නිසා මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා පුස්තකාලයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාව කොටස් තුනකින් යුක්ත වන අතර විෂය අභිමතාර්ථ සහ විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු ද මෙම විෂයයෙහි ප්‍රශ්න පත්‍ර ඇසුරෙන් අයදුම්කරුවන්ගේ සාධනය, එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් වෙන්ව ද මෙහි I කොටසෙහි ඇතුළත් වේ. ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ භාවිත වන සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) සහ අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) පදනම් කරගෙන, මෙම දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව මඟින් මෙම විශ්ලේෂණ සිදුකර ඇත.

ගණිතය විෂයයෙහි I හා II ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටි, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා ප්‍රතිපෝෂණය සඳහා වූ යෝජනාවලින් මෙම වාර්තාවෙහි II කොටස සමන්විත වේ.

ප්‍රශ්න පත්‍රවල එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ද ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා ද මෙම වාර්තාවෙහි III කොටසෙහි ඇතුළත් කර ඇත. විවිධ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙයින් මහත් පිටිවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතමි.

මෙම වාර්තාවේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඵලදායී අදහස් හා යෝජනා අප වෙත යොමුකරන ලෙස ඉල්ලමි. මෙම වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා කැප වූ පාලක පරීක්ෂකවරුන් ඇතුළු සම්පත් දායකයන්ටත් තොරතුරු සැපයූ ප්‍රධාන/ අතිරේක ප්‍රධාන / සහකාර පරීක්ෂකවරුන්ටත් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයේ සියලු ම දෙනාටත් මාගේ හෘදයංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2013 නොවැම්බර් 11
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
පැලවත්ත,
බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	ඊ. කුලසේකර නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
සංස්කරණය	:	ආචාර්ය රොමේන් ජයවර්ධන ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය ඊ. කුලසේකර නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
සැකසුම් කමිටුව	:	ඩබ්ලිව්.එම්.බී.ජේ. විජේසේකර ගණිත අධ්‍යක්‍ෂ (විශ්‍රාමික) ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය පී.එස්.ඒ.ඩී. ජනක කුමාර සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ ගණිත ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය ඩී. ලක්ෂ්මි පෙරේරා ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05 පී.ඩී.ජේ. ඇන්ටන් ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ශ්‍රී පඤ්ඤානන්ද ජාතික පාසල රද්දොළුව, කොටුගොඩ ඩබ්ලිව්.ආර්.ඒ. විජය රණසිංහ ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය කෑ/ ශාන්ත මරියා මහා විද්‍යාලය කෑගල්ල
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	කේ.පී.ඩී. අනූෂා මදුවන්ති දිසානායක තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සහකාර ඩබ්.ඒ.ඩී. චතුරිකා දිසානායක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ

කනිෂ්ඨ ද්විතීයික අවධියට එළඹෙන සිසුන් තුළ ගොඩ නැගී ඇති ගණිත සංකල්ප, නිර්මාණාත්මක හැකියා හා චින්තනාත්මක හැකියා සංවර්ධනය කරමින් ඔවුන් තුළ ගණිතමය චින්තනය, අවබෝධය හා කුසලතා විධිමත්ව ගොඩනැංවීම සඳහා පහත සඳහන් අරමුණු ඉටුවිය යුතු යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

- ගණිත සංකල්ප හා මූලධර්ම පිළිබඳ දැනුම ද ගණිත කර්ම පිළිබඳ දැනුම ද මගින් ආගණන දක්ෂතා වර්ධනය කිරීම හා ගණිත ගැටලු අවබෝධයෙන් යුතුව විසඳීමට අවශ්‍ය ප්‍රවේශ හැකියා ලබා දීම. (දැනුම හා කුසලතා)

- වාචික, ලිඛිත, රූපික, ප්‍රස්තාරික, මූර්ත හා වීජීය ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ නිපුණතා වර්ධනය කර ගැනීම මගින් නිවැරදි සන්නිවේදන හැකියා ගොඩ නැංවීම. (සන්නිවේදනය)

- වැදගත් ගණිතමය අදහස් හා සංකල්ප අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂය හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයවල සංවර්ධනයට යොදා ගැනීමට ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල්ව හා තෘප්තිමත්ව ගත කිරීමට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගී කර ගැනීමට ද යොමු කිරීම. (සම්බන්ධතා දැකීම)

- ගණිතමය සංදේශන සහ සංවාද ගොඩ නැගීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යුහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් හැකියා වර්ධනය කිරීම. (හේතු දැක්වීම)

- අංක ගණිතමය හෝ සංකේතමය හෝ හැසිරීම්වලට පමණක් සීමා නොවූ එදිනෙදා ජීවිතයේ මතුවන හුරු හා නුහුරු ගැටලු සූත්‍රගත කිරීමට හා විසඳීමට ගණිතමය දැනුම හා ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කිරීමේ හැකියා වර්ධනය කිරීම. (ගැටලු විසඳීම)

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.2.1 විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	248486	19580	268066
දෙමළ	66189	16724	82913
ඉංග්‍රීසි	9741	3597	13338
එකතුව	**324416**	**39901**	**364317**

වගුව 1

1.2.2. අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	30543	9.41	763	1.91	31306	8.59
B	20516	6.32	1102	2.76	21618	5.93
C	39955	12.32	3915	9.82	43870	12.04
S	84175	25.95	14460	36.24	98635	27.08
W	149227	46.00	19661	49.27	168888	46.36
එකතුව	**324416**	**100.00**	**39901**	**100.00**	**364317**	**100.00**

වගුව 2

1.2.3. පළමුවන වරට පෙනීසිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	30431	6161	20.25	3108	10.21	4797	15.76	6329	20.80	20395	67.02	10036	32.98
2. ගම්පහ	25631	3057	11.93	2079	8.11	3616	14.11	5784	22.57	14536	56.71	11095	43.29
3. කළුතර	14616	1805	12.35	1177	8.05	1987	13.59	3042	20.81	8011	54.81	6605	45.19
4. මහනුවර	19202	2040	10.62	1435	7.47	2449	12.75	4331	22.55	10255	53.41	8947	46.59
5. මාතලේ	6372	547	8.58	372	5.84	757	11.88	1424	22.35	3100	48.65	3272	51.35
6. නුවරඑළිය	9104	595	6.54	447	4.91	1009	11.08	2129	23.39	4180	45.91	4924	54.09
7. ගාල්ල	15013	2088	13.91	1227	8.17	2106	14.03	3214	21.41	8635	57.52	6378	42.48
8. මාතර	11285	1478	13.10	909	8.05	1471	13.04	2501	22.16	6359	56.35	4926	43.65
9. හම්බන්තොට	8645	884	10.23	612	7.08	1154	13.35	1956	22.63	4606	53.28	4039	46.72
10. යාපනය	8470	1267	14.96	686	8.10	1123	13.26	2039	24.07	5115	60.39	3355	39.61
11. කිලිනොච්චි	1697	86	5.07	67	3.95	185	10.90	367	21.63	705	41.54	992	58.46
12. මන්නාරම	1480	103	6.96	92	6.22	210	14.19	463	31.28	868	58.65	612	41.35
13. වව්නියාව	2662	289	10.86	165	6.20	339	12.73	691	25.96	1484	55.75	1178	44.25
14. මුලතිව්	1407	84	5.97	59	4.19	146	10.38	304	21.61	593	42.15	814	57.85
15. මඩකලපුව	6623	620	9.36	453	6.84	1002	15.13	1851	27.95	3926	59.28	2697	40.72
16. අම්පාර	8784	733	8.34	619	7.05	1245	14.17	2456	27.96	5053	57.53	3731	42.47
17. ත්‍රිකුණාමලය	5229	351	6.71	283	5.41	574	10.98	1334	25.51	2542	48.61	2687	51.39
18. කුරුණෑගල	21426	2398	11.19	1765	8.24	3149	14.70	5298	24.73	12610	58.85	8816	41.15
19. පුත්තලම	9395	774	8.24	624	6.64	1228	13.07	2361	25.13	4987	53.08	4408	46.92
20. අනුරාධපුරය	11654	852	7.31	702	6.02	1435	12.31	2586	22.19	5575	47.84	6079	52.16
21.පොළොන්නරුව	5021	347	6.91	299	5.95	552	10.99	1191	23.72	2389	47.58	2632	52.42
22. බදුල්ල	12400	1022	8.24	802	6.47	1621	13.07	2921	23.56	6366	51.34	6034	48.66
23. මොනරාගල	6453	371	5.75	331	5.13	690	10.69	1373	21.28	2765	42.85	3688	57.15
24. රත්නපුරය	14075	1305	9.27	1020	7.25	1839	13.07	3005	21.35	7169	50.93	6906	49.07
25. කෑගල්ල	10783	1182	10.96	794	7.36	1592	14.76	2469	22.90	6037	55.99	4746	44.01
සමස්ත දිවයින	**267858**	**30439**	**11.36**	**20127**	**7.51**	**36276**	**13.54**	**61419**	**22.93**	**148261**	**55.35**	**119597**	**44.65**

වගුව 3

1.2.4 පළමුවන වරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	14254	4076	28.60	1586	11.13	2192	15.38	2514	17.64	10368	72.74	3886	27.26
2. හෝමාගම	3553	300	8.44	259	7.29	536	15.09	851	23.95	1946	54.77	1607	45.23
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	6881	1010	14.68	666	9.68	1155	16.79	1632	23.72	4463	64.86	2418	35.14
4. පිළියන්දල	5743	775	13.49	597	10.40	914	15.92	1332	23.19	3618	63.00	2125	37.00
5. ගම්පහ	7380	1444	19.57	715	9.69	1044	14.15	1472	19.95	4675	63.35	2705	36.65
6 මීනුවන්ගොඩ	4866	338	6.95	352	7.23	656	13.48	1107	22.75	2453	50.41	2413	49.59
7. මීගමුව	6773	621	9.17	495	7.31	966	14.26	1588	23.45	3670	54.19	3103	45.81
8. කැලණිය	6612	654	9.89	517	7.82	950	14.37	1617	24.46	3738	56.53	2874	43.47
9. කළුතර	7132	883	12.38	589	8.26	1018	14.27	1539	21.58	4029	56.49	3103	43.51
10. මතුගම	3013	359	11.92	263	8.73	398	13.21	581	19.28	1601	53.14	1412	46.86
11. හොරණ	4471	563	12.59	325	7.27	571	12.77	922	20.62	2381	53.25	2090	46.75
12. මහනුවර	6991	1454	20.80	801	11.46	1112	15.91	1483	21.21	4850	69.37	2141	30.63
13. දෙනුවර	2022	84	4.15	101	5.00	242	11.97	476	23.54	903	44.66	1119	55.34
14. ගම්පොල	3349	191	5.70	186	5.55	344	10.27	712	21.26	1433	42.79	1916	57.21
15. තෙල්දෙණිය	1610	70	4.35	82	5.09	143	8.88	317	19.69	612	38.01	998	61.99
16. වත්තේගම	2304	116	5.03	126	5.47	258	11.20	580	25.17	1080	46.88	1224	53.13
17. කටුගස්තොට	2926	125	4.27	139	4.75	350	11.96	763	26.08	1377	47.06	1549	52.94
18. මාතලේ	3414	433	12.68	251	7.35	471	13.80	785	22.99	1940	56.82	1474	43.18
19. ගලේවෙල	2000	83	4.15	78	3.90	188	9.40	439	21.95	788	39.40	1212	60.60
20. නාඋල	457	12	2.63	29	6.35	54	11.82	105	22.98	200	43.76	257	56.24
21. විල්ගමුව	501	19	3.79	14	2.79	44	8.78	95	18.96	172	34.33	329	65.67
22. නුවරඑළිය	2486	87	3.50	78	3.14	242	9.73	622	25.02	1029	41.39	1457	58.61
23. කොත්මලේ	1236	90	7.28	66	5.34	148	11.97	296	23.95	600	48.54	636	51.46
24. හැටන්	2575	220	8.54	145	5.63	311	12.08	572	22.21	1248	48.47	1327	51.53
25. වලපනේ	1272	59	4.64	55	4.32	127	9.98	315	24.76	556	43.71	716	56.29
26. හඟුරන්කෙත	1535	139	9.06	103	6.71	181	11.79	324	21.11	747	48.66	788	51.34
27. ගාල්ල	6820	1256	18.42	656	9.62	997	14.62	1416	20.76	4325	63.42	2495	36.58
28. ඇල්පිටිය	3068	205	6.68	204	6.65	462	15.06	729	23.76	1600	52.15	1468	47.85
29. අම්බලන්ගොඩ	3409	521	15.28	279	8.18	459	13.46	689	20.21	1948	57.14	1461	42.86
30. උඩුගම	1716	106	6.18	88	5.13	188	10.96	380	22.14	762	44.41	954	55.59
31. මාතර	4988	1028	20.61	458	9.18	669	13.41	1052	21.09	3207	64.29	1781	35.71
32. අකුරැස්ස	1986	190	9.57	166	8.36	279	14.05	441	22.21	1076	54.18	910	45.82
33. මුලටියන-හක්මණ	2086	132	6.33	140	6.71	291	13.95	544	26.08	1107	53.07	979	46.93
34. මොරවක-දෙනියාය	2225	128	5.75	145	6.52	232	10.43	464	20.85	969	43.55	1256	56.45

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
35. තංගල්ල	2426	255	10.51	181	7.46	335	13.81	557	22.96	1328	54.74	1098	45.26
36. හම්බන්තොට	3743	266	7.11	195	5.21	482	12.88	859	22.95	1802	48.14	1941	51.86
37. වලස්මුල්ල	2476	363	14.66	236	9.53	337	13.61	540	21.81	1476	59.61	1000	40.39
38. යාපනය	3095	676	21.84	297	9.60	428	13.83	667	21.55	2068	66.82	1027	33.18
39. දූපත්	577	15	2.60	23	3.99	54	9.36	169	29.29	261	45.23	316	54.77
40. තෙන්මාරච්චි	965	115	11.92	72	7.46	123	12.75	231	23.94	541	56.06	424	43.94
41. වලිකාමන්	2247	189	8.41	148	6.59	302	13.44	623	27.73	1262	56.16	985	43.84
42. වඩමරච්චි	1586	272	17.15	146	9.21	216	13.62	349	22.01	983	61.98	603	38.02
43. කිලිනොච්චි	1697	86	5.07	67	3.95	185	10.90	367	21.63	705	41.54	992	58.46
44. මන්නාරම	1213	100	8.24	82	6.76	182	15.00	396	32.65	760	62.65	453	37.35
45. මඩු	267	3	1.12	10	3.75	28	10.49	67	25.09	108	40.45	159	59.55
46. වව්නියාව දකුණ	2092	276	13.19	149	7.12	284	13.58	553	26.43	1262	60.33	830	39.67
47. වව්නියාව උතුර	570	13	2.28	16	2.81	55	9.65	138	24.21	222	38.95	348	61.05
48. මුලතිව්	913	63	6.90	47	5.15	101	11.06	202	22.12	413	45.24	500	54.76
49. තුනුක්කායි	494	21	4.25	12	2.43	45	9.11	102	20.65	180	36.44	314	63.56
50. මඩකලපුව	2128	256	12.03	169	7.94	378	17.76	517	24.30	1320	62.03	808	37.97
51. කල්කුඩා	1141	41	3.59	49	4.29	113	9.90	288	25.24	491	43.03	650	56.97
52. පදිරිප්පු	1339	76	5.68	56	4.18	178	13.29	386	28.83	696	51.98	643	48.02
53. මඩකලපුව (මධ්‍යම)	1336	226	16.92	164	12.28	270	20.21	401	30.01	1061	79.42	275	20.58
54. මඩකලපුව (බටහිර)	679	21	3.09	15	2.21	63	9.28	259	38.14	358	52.72	321	47.28
55. අම්පාර	2217	141	6.36	165	7.44	306	13.80	636	28.69	1248	56.29	969	43.71
56. කල්මුනේ	2143	265	12.37	170	7.93	338	15.77	607	28.32	1380	64.40	763	35.60
57. සමන්තුරෙයි	1149	79	6.88	59	5.13	144	12.53	318	27.68	600	52.22	549	47.78
58. මහඔය	566	23	4.06	25	4.42	51	9.01	121	21.38	220	38.87	346	61.13
59. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	1003	64	6.38	54	5.38	122	12.16	231	23.03	471	46.96	532	53.04
60. අක්කරෙයිපත්තුව	986	93	9.43	85	8.62	164	16.63	354	35.90	696	70.59	290	29.41
61. තිරුක්කෝවිල්	720	68	9.44	61	8.47	120	16.67	189	26.25	438	60.83	282	39.17
62. ත්‍රිකුණාමලය	1813	223	12.30	138	7.61	233	12.85	420	23.17	1014	55.93	799	44.07
63. මුතූර්	1073	51	4.75	36	3.36	86	8.01	276	25.72	449	41.85	624	58.15
64. කන්තලේ	849	34	4.00	38	4.48	84	9.89	203	23.91	359	42.29	490	57.71
65. කින්නියා	1014	32	3.16	52	5.13	133	13.12	350	34.52	567	55.92	447	44.08
66. ත්‍රිකුණාමලය (උතුර)	480	11	2.29	19	3.96	38	7.92	85	17.71	153	31.88	327	68.13
67. කුරුණෑගල	5304	953	17.97	522	9.84	809	15.25	1257	23.70	3541	66.76	1763	33.24
68. කුලියාපිටිය	3717	456	12.27	318	8.56	588	15.82	945	25.42	2307	62.07	1410	37.93
69. නිකවැරටිය	2778	192	6.91	211	7.60	436	15.69	755	27.18	1594	57.38	1184	42.62
70. මහව	3246	196	6.04	225	6.93	403	12.42	804	24.77	1628	50.15	1618	49.85
71. ගිරිඋල්ල	3612	303	8.39	289	8.00	558	15.45	871	24.11	2021	55.95	1591	44.05
72. ඉබ්බාගමුව	2769	298	10.76	200	7.22	355	12.82	666	24.05	1519	54.86	1250	45.14
73. පුත්තලම	4482	243	5.42	229	5.11	501	11.18	1166	26.02	2139	47.72	2343	52.28
74. හලාවත	4913	531	10.81	395	8.04	727	14.80	1195	24.32	2848	57.97	2065	42.03

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
75. අනුරාධපුරය	4152	531	12.79	347	8.36	558	13.44	839	20.21	2275	54.79	1877	45.21
76. තඹුත්තේගම	1966	85	4.32	96	4.88	230	11.70	468	23.80	879	44.71	1087	55.29
77. කැකිරාව	2262	130	5.75	138	6.10	297	13.13	492	21.75	1057	46.73	1205	53.27
78. ගලෙන්බිඳුනුවැව	1560	47	3.01	64	4.10	178	11.41	399	25.58	688	44.10	872	55.90
79. කැබිතිගොල්ලෑව	1714	59	3.44	57	3.33	172	10.04	388	22.64	676	39.44	1038	60.56
80. පොළොන්නරුව	1565	182	11.63	94	6.01	199	12.72	372	23.77	847	54.12	718	45.88
81. හිඟුරක්ගොඩ	2034	137	6.74	146	7.18	212	10.42	396	19.47	891	43.81	1143	56.19
82. දිඹුලාගල	1422	28	1.97	59	4.15	141	9.92	423	29.75	651	45.78	771	54.22
83. බදුල්ල	3556	328	9.22	242	6.81	457	12.85	829	23.31	1856	52.19	1700	47.81
84. බණ්ඩාරවෙල	3205	421	13.14	258	8.05	461	14.38	795	24.80	1935	60.37	1270	39.63
85. මහියංගනය	1966	130	6.61	91	4.63	199	10.12	414	21.06	834	42.42	1132	57.58
86. වැලිමඩ	2655	114	4.29	175	6.59	369	13.90	627	23.62	1285	48.40	1370	51.60
87. පස්සර	1018	29	2.85	36	3.54	135	13.26	256	25.15	456	44.79	562	55.21
88. මොනරාගල	2166	116	5.36	116	5.36	231	10.66	432	19.94	895	41.32	1271	58.68
89. වැල්ලවාය	2751	177	6.43	155	5.63	286	10.40	571	20.76	1189	43.22	1562	56.78
90. බිබිල	1536	78	5.08	60	3.91	173	11.26	370	24.09	681	44.34	855	55.66
91. රත්නපුර	5948	800	13.45	524	8.81	833	14.00	1230	20.68	3387	56.94	2561	43.06
92. බළන්ගොඩ	2551	193	7.57	162	6.35	361	14.15	529	20.74	1245	48.80	1306	51.20
93. නිවිතිගල	2274	96	4.22	126	5.54	273	12.01	532	23.39	1027	45.16	1247	54.84
94. ඇඹිලිපිටිය	3302	216	6.54	208	6.30	372	11.27	714	21.62	1510	45.73	1792	54.27
95. කෑගල්ල	4170	707	16.95	355	8.51	640	15.35	877	21.03	2579	61.85	1591	38.15
96. මාවනැල්ල	3358	311	9.26	226	6.73	506	15.07	813	24.21	1856	55.27	1502	44.73
97. දෙහිඕවිට	3255	164	5.04	213	6.54	446	13.70	779	23.93	1602	49.22	1653	50.78
සමස්ත දිවයින	**267858**	**30439**	**11.36**	**20127**	**7.51**	**36276**	**13.54**	**61419**	**22.93**	**148261**	**55.35**	**119597**	**44.65**

වගුව 4

1.2.5 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91 - 100	2276	0.62	364317	100.00
81 - 90	10006	2.75	362041	99.38
71 - 80	17094	4.69	352035	96.63
61 - 70	21041	5.78	334941	91.94
51 - 60	28114	7.72	313900	86.16
41 - 50	33804	9.28	285786	78.44
31 - 40	52478	14.40	251982	69.17
21 - 30	62874	17.26	199504	54.76
11 - 20	70223	19.28	136630	37.50
01 - 10	65041	17.85	66407	18.23
00 - 00	1366	0.37	1366	0.37

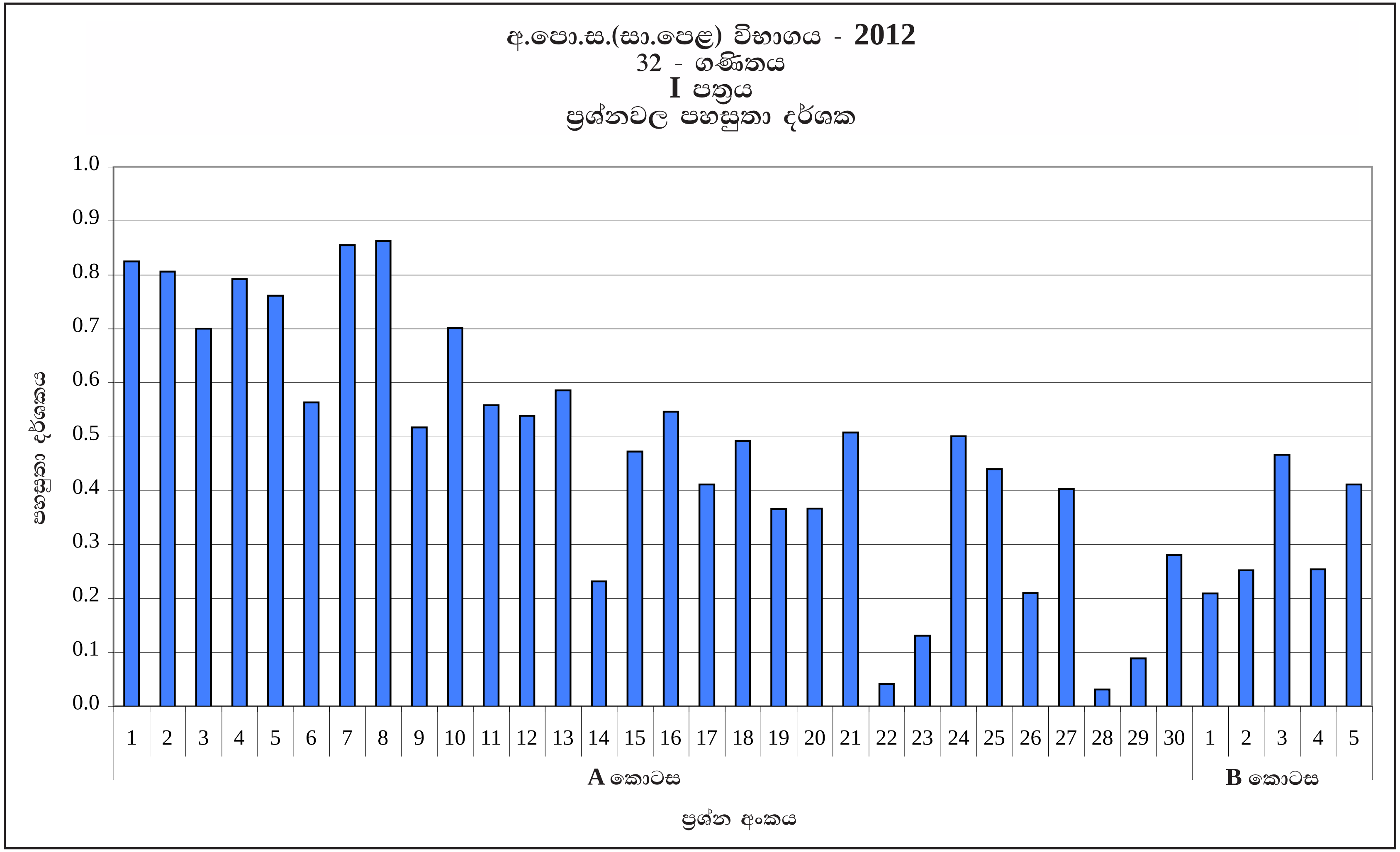
වගුව 5

ඉහත වගුවෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 පන්ති ප්‍රාන්තරය තුළ එනම් ලකුණු 31 සිට 40 තෙක් ලබාගත් අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 52478කි. එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගත් විට 14.40%කි. 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ඇති අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 251982ක් වන අතර එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 69.17%කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



ප්‍රස්තාරය 1 (RD/16/05/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : I පත්‍රයේ A කොටසේ වැඩිම පහසුතාව ඇත්තේ 8 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 86%කි.

I පත්‍රයේ A කොටසේ අඩුම පහසුතාව ඇත්තේ 28 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 3%කි.

I පත්‍රයේ B කොටසේ වැඩිම පහසුතාව ඇත්තේ 3 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 47%කි.

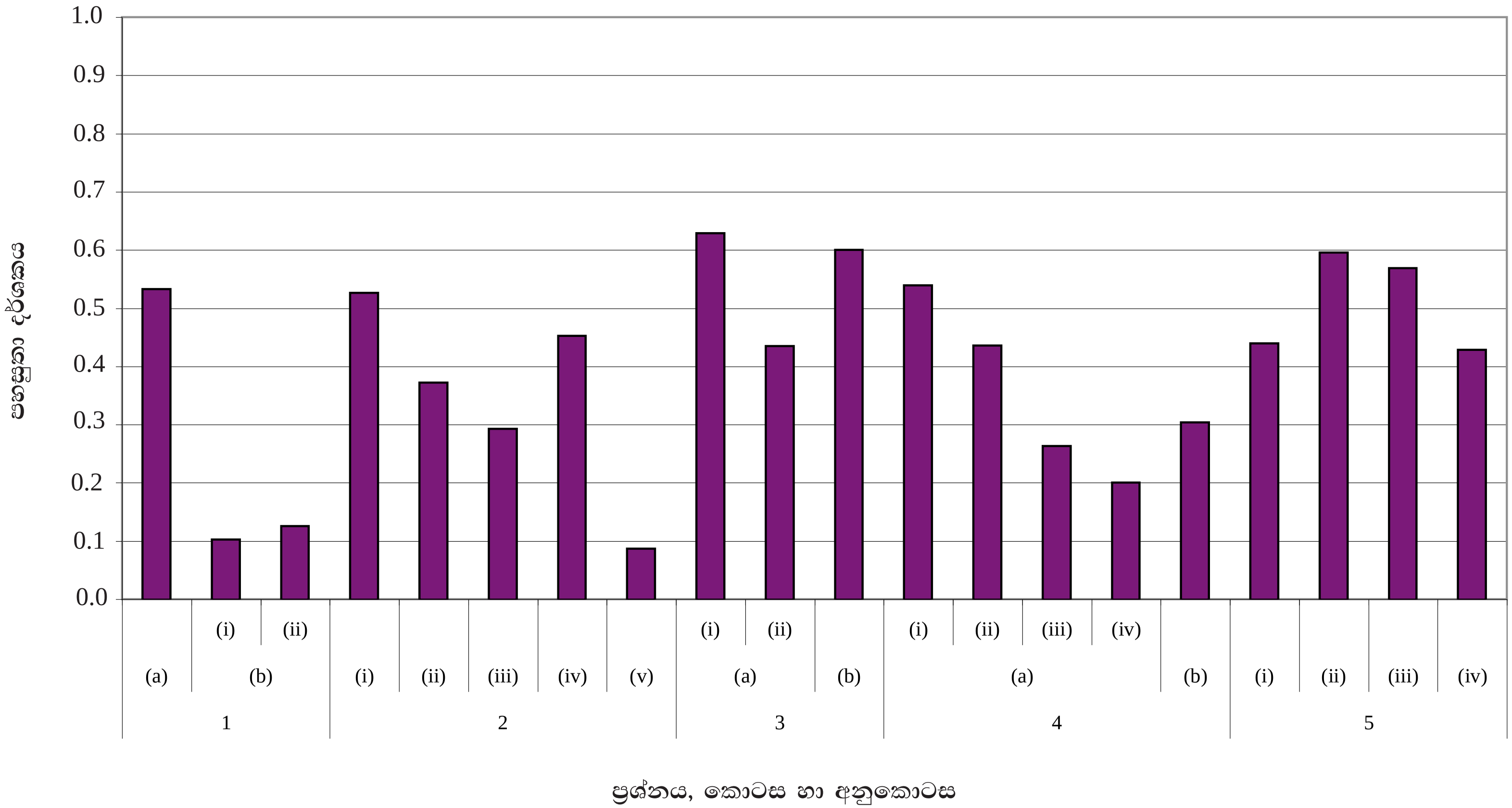
I පත්‍රයේ B කොටසේ අඩුම පහසුතාව ඇත්තේ 1 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 21%කි.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - **2012**

32 - ගණිතය

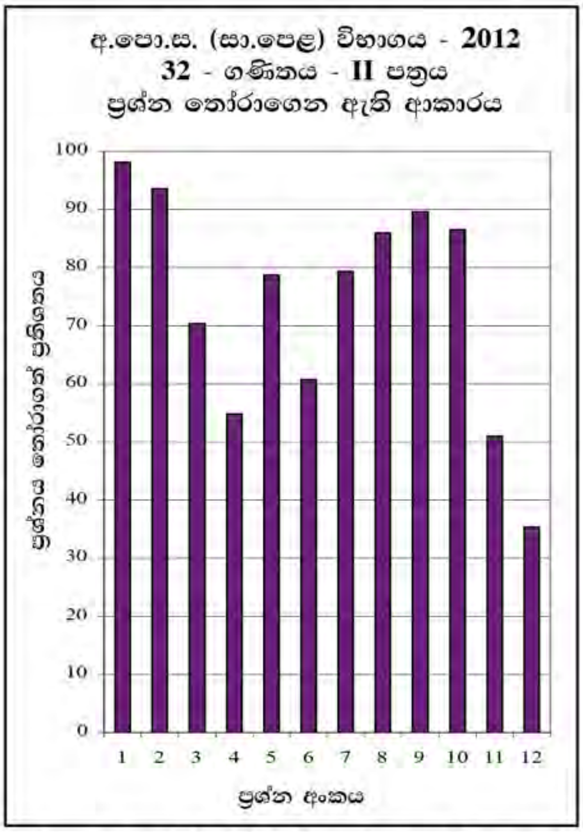
I පත්‍රය (**B** කොටස)

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ කොටස්වල හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



ප්‍රස්තාරය **2** (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය

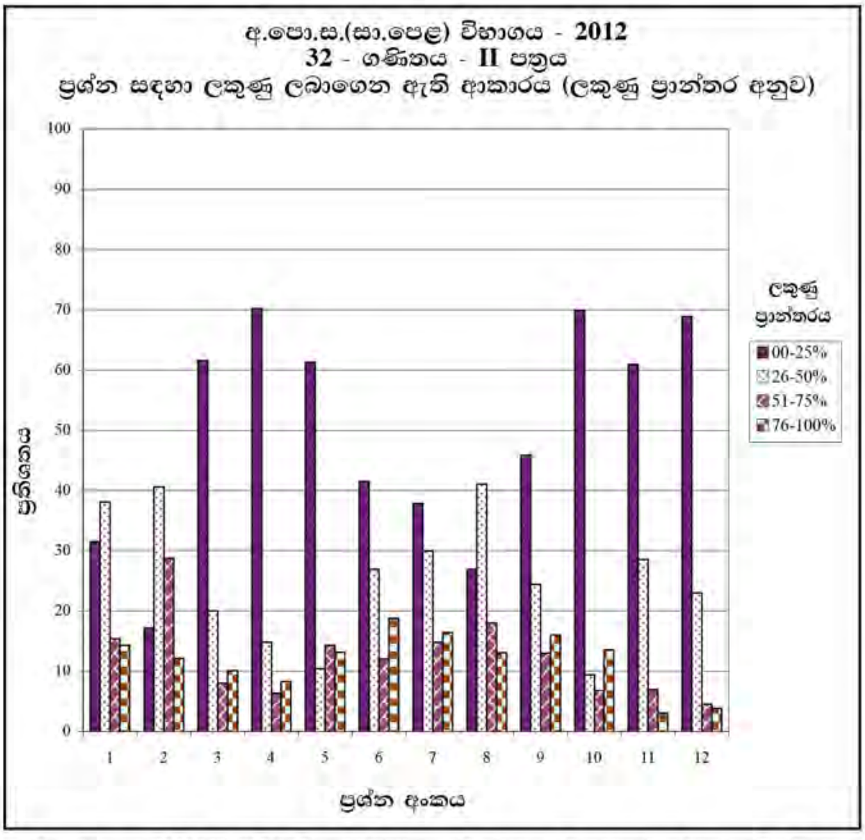


මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා:- II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අයදුම්කරුවන් විසින් වැඩියෙන්ම තෝරාගනු ලැබ ඇත්තේ පළමුවන ප්‍රශ්නය වන අතර, අඩුවෙන්ම තෝරා ගනු ලැබ ඇත්තේ 12 වන ප්‍රශ්නයයි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 98%ක්ම පළමුවන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති අතර 12 වන ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 35%ක් පමණි.

ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1.3.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය

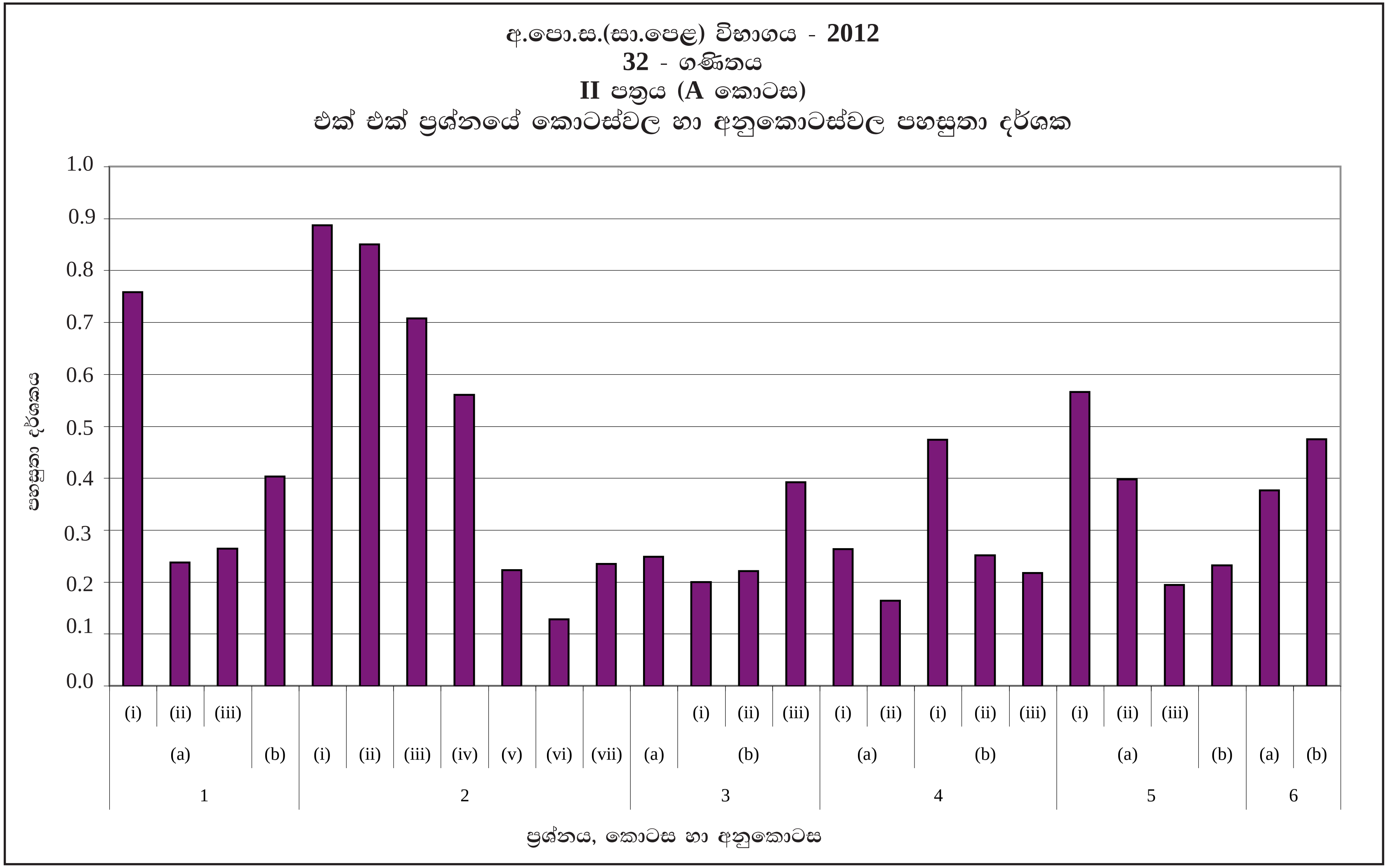


මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා:- මෙහි 1 වන ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 10කි. එම ලකුණු වලින් 76% - 100% ප්‍රාන්තරයේ එනම් 8 සිට 10 තෙක් ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 14%ක් පමණ වේ. 51% - 75% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 6ක් හෝ 7ක් ලබාගත් ප්‍රතිශතය 16%ක් පමණ වේ. 26% - 50% ප්‍රාන්තරයේ එනම් 3 සිට 5 තෙක් ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 38%ක් පමණ වේ. 00% - 25% ප්‍රාන්තරයේ එනම් 0 සිට 2 තෙක් ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 32%ක් පමණ වේ.

ප්‍රස්තාරය 4 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1.3.4. II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



ප්‍රස්තාරය **5.I** (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

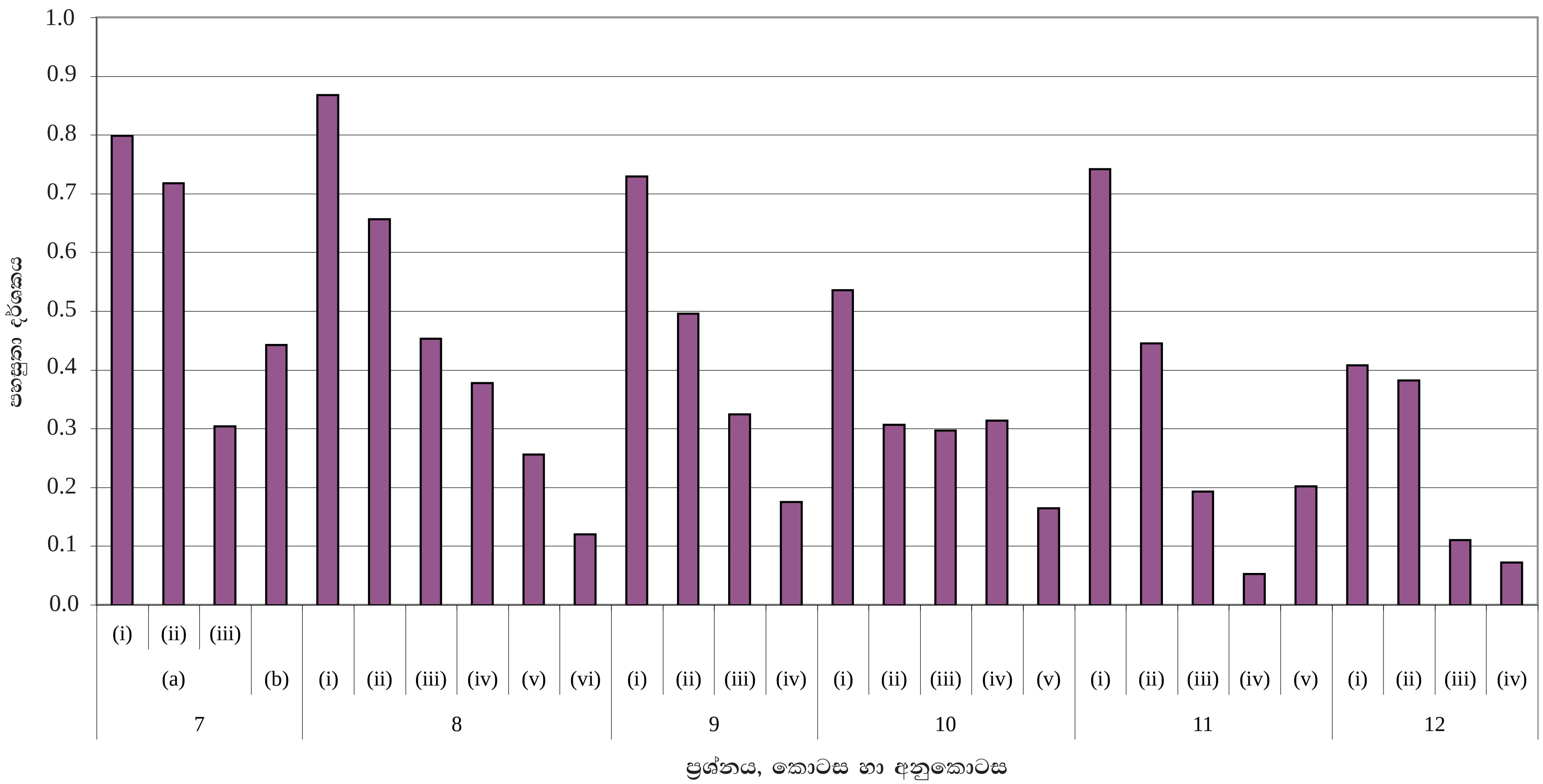
උදා : මෙහි 2 ප්‍රශ්නයේ (i) කොටසට වැඩිම පහසුතාව ඇති අතර එහි පහසුතාව 89%ක් පමණ වේ. 2 ප්‍රශ්නයේ (vi) කොටසෙහි පහසුතාව අවම වන අතර එහි පහසුතාව 13%ක් පමණ වේ.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012

32 - ගණිතය

II පත්‍රය (B කොටස)

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ කොටස්වල හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



ප්‍රස්තාරය **5.II** (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය

2.1.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

- ★ කාලය පැය 02යි. ලකුණු 50යි.
- ★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත ය. එම කොටස් දෙකෙහි ම ඇතුළත් ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂා කෙරිණි.

A - කොටස

මෙම කොටස කෙටි පිළිතුරු සැපයීමේ වර්ගයේ ප්‍රශ්න 30කින් සමන්විත විය. එමෙන්ම මෙම ප්‍රශ්න, ගණිතය විෂය නිර්දේශය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය වන සේ සියලු ම තේමා පදනම් කරගෙන සකස් කෙරිණි.

ප්‍රශ්න අංක 1 සිට 10 තෙක් ලකුණු 1 බැගින් ලකුණු 10යි.
ප්‍රශ්න අංක 11 සිට 30 තෙක් ලකුණු 2 බැගින් ලකුණු 40යි.
A කොටසට මුළු ලකුණු 50යි.

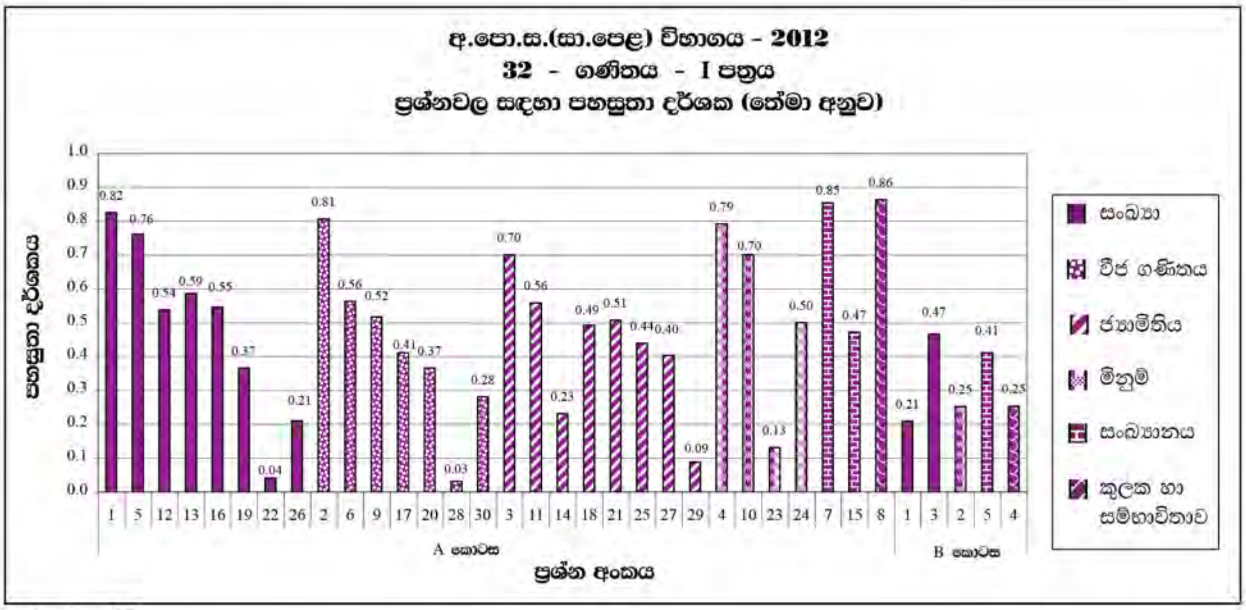
B - කොටස

මෙම කොටස සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් ද මිනුම්, සංඛ්‍යානය, කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා තුනෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් ද වන සේ සකස් කෙරුණු ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විත විය. මෙම ප්‍රශ්න, එදිනෙදා ජීවිතයට වඩාත් සමීප නිපුණතා පදනම් කර ගෙන සකස් කෙරිණි.

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 10 බැගින් B කොටසට මුළු ලකුණු 50කි.

A කොටසට	-	ලකුණු 50
B කොටසට	-	ලකුණු 50
I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු	-	ලකුණු 100
I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණු	-	ලකුණු 100 ÷ 2 = 50

2.1.2. I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව)

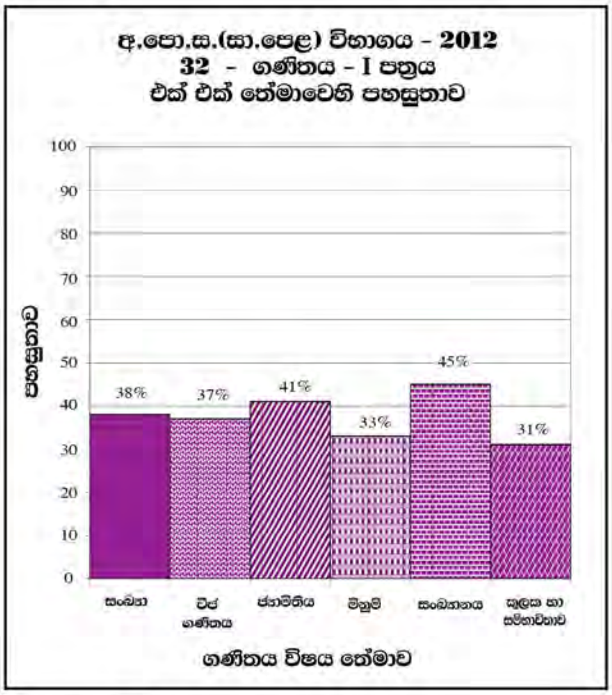


ප්‍රස්තාරය **6.I**

ගණිතය **I** පත්‍රයෙහි එක් එක් තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න

තේමාව	**A** කොටස	**B** කොටස
1. සංඛ්‍යා	1, 5, 12, 13, 16, 19, 22, 26	1, 3
2. වීජ ගණිතය	2, 6, 9, 17, 20, 28, 30	-
3. ජ්‍යාමිතිය	3, 11, 14, 18, 21, 25, 27, 29	-
4. මිනුම්	4, 10, 23, 24	2
5. සංඛ්‍යානය	7, 15	5
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	8	4

වගුව 6



ප්‍රස්තාරය **6.II**

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ A හා B කොටස්වල ප්‍රශ්න සියල්ලට අයදුම්කරුවන් පිළිතුරු සපයා ඇති ආකාරය සමස්තයක් ලෙස සලකා එක් එක් තේමාවෙහි පහසුතාව ගණනය කර මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් ඉදිරිපත් කෙරේ. විෂය නිර්දේශයට අයත් තේමා හය අතුරෙන් I පත්‍රයෙහි වැඩිම පහසුතාව ඇති සංඛ්‍යානය තේමාවේ ප්‍රශ්නවල සමස්ත පහසුතාව 45%ක් වේ. අඩුම පහසුතාව ඇත්තේ කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවටයි. එහි පහසුතාව 31%ක් වේ.

ඒ අනුව මෙම ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ කිසිම තේමාවක පහසුතාව 50% ඉක්මවා නැත. සාමාන්‍යයෙන් සිසුන් බොහෝ දෙනකු විසින් දුෂ්කර යැයි සලකනු ලබන ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙන් I පත්‍රයේ B කොටසෙහි ප්‍රශ්න අඩංගු නොවන අතර, එබැවින් I පත්‍රයේ A කොටසෙහි ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න සලකා බැලූ විට එම ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙහි පහසුතාව සංඛ්‍යානය තේමාවෙහි හැර අනෙකුත් තේමා හතරෙහිම පහසුතා ඉක්මවා ඇත.

A කොටස

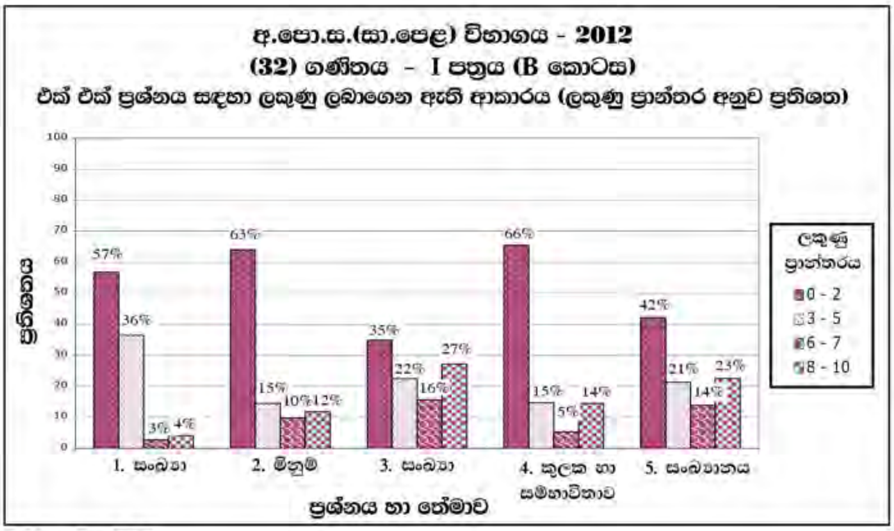
සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 8ක්, වීජ ගණිතය තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 7ක්, ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 8ක්, මිනුම් තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 4ක්, සංඛ්‍යානය තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 2ක් සහ කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 1ක් වශයෙන් I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ A කොටස කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න 30කින් යුක්ත ය.

සංඛ්‍යානය තේමාවෙන් සකස් කර ඇති 7 වන ප්‍රශ්නයත් කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවෙන් සකස් කර ඇති 8 වන ප්‍රශ්නයත් පහසුතාවෙන් වැඩිම ප්‍රශ්න වන අතර ඒවායේ පහසුතා පිළිවෙළින් 85% හා 86% වේ. වීජ ගණිතය තේමාවෙන් සකස් කරන ලද 28 වන ප්‍රශ්නය පහසුතාවෙන් අඩුම ප්‍රශ්නය වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 3%කට සීමා වී ඇත.

තේමාව	පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව	පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව
1. සංඛ්‍යා	1 (82%)	22 (4%)
2. වීජ ගණිතය	2 (81%)	28 (3%)
3. ජ්‍යාමිතිය	3 (70%)	29 (9%)
4. මිනුම්	4 (79%)	23 (13%)
5. සංඛ්‍යානය	7 (85%)	15 (47%)
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	-	-

වගුව 7

B කොටස



ප්‍රස්තාරය **6.III**

එක් එක් ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් 75%කට වැඩියෙන් ලබා ඇති අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය ප්‍රශ්න අනුපිළිවෙළින් 4%, 12%, 27%, 14% හා 23% වෙයි. ඒ අනුව ඉහළ ලකුණු ලබා ගැනීමට තරමක් හෝ පහසුවී ඇත්තේ 3වන ප්‍රශ්නයට වන අතර දුෂ්කරම වී ඇත්තේ 1වන ප්‍රශ්නයට ය. ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් 25%කටත් වඩා අඩුවෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශත ප්‍රශ්න අනුපිළිවෙළින් 57%, 63%, 35%, 66% හා 42% වෙයි. ඒ අනුව අඩුම ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් වාර්තා වන්නේ 4වන ප්‍රශ්නය සඳහාය. ප්‍රශ්න අනුපිළිවෙළින් සලකා බැලූ විට, ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් හරි අඩකට වැඩියෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශත 7%, 22%, 43%, 19% හා 37% වෙයි. ඒ අනුව ද වඩාත්ම දුෂ්කර වී ඇත්තේ 1වන ප්‍රශ්නය බව ද තරමක් හෝ ලකුණු ලබා ගැනීමට පහසු වී ඇත්තේ 3වන ප්‍රශ්නය බවද අනාවරණය වෙයි.

ගණිතය විෂයය ආශ්‍රයෙන් වසර ගණනාවක් පුරා ලත් දැනුම හා භාවිතය උපයෝගි කර ගනිමින් ගණිතය විෂයය සඳහා වන ප්‍රශ්න පත්‍රවලින් සිසුනට සතුටුදායක ලෙස ලකුණු ලබා ගැනීමට අවස්ථාව සැලසීමේ අරමුණින්, 2008 වර්ෂයේ සිට ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා හඳුන්වා දෙන ලද නව ප්‍රතිව්‍යුහගත කිරීමේදී ගණිතය I පත්‍රයට B කොටසක් අලුතින් එකතු කරන ලද අතර, වඩා දුෂ්කර යැයි හඳුනා ගන්නා ලද වීජ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය තේමා දෙක හැර ඉතිරි තේමා හතරින් ඉහළ ගණයේ චින්තන හැකියා පදනම් නොවන සේ සකසනු ලබන ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න 5ක් පමණක් (එක් ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සැපයීමට මිනිත්තු 12කට වඩා අඩු කාලයක් ප්‍රමාණවත් වන) එම B කොටසෙහි අඩංගු කිරීමට තීරණය කරන ලදී. ඒ අනුව මෙම B කොටස සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ප්‍රශ්න 2ක් ද, මිනුම්, කුලක හා සම්භාවිතාව, සංඛ්‍යානය යන තේමාවලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් ද වන ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විත ය. එම ප්‍රශ්නවලින් පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාවෙන් සකස් කර ඇති 3 වන ප්‍රශ්නය වන අතර එහි පහසුතාව 47%ක් වේ. පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය ද සංඛ්‍යා තේමාවෙන්ම සකස් කර ඇති පළමුවන ප්‍රශ්නය වන අතර එහි පහසුතාව 21%ක් වේ. සියලුම ප්‍රශ්නවල පහසුතා 50%ට වඩා අඩු වී ඇත.

2.1.3 **I** ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **A** කොටසෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

ප්‍රශ්න අංකය	ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු	එක් එක් ලකුණ ලබා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය			
		0	1	2	9 *
1	1	17%	82%	-	1%
2	1	18%	81%	-	1%
3	1	29%	70%	-	1%
4	1	20%	79%	-	1%
5	1	22%	76%	-	2%
6	1	40%	56%	-	4%
7	1	14%	85%	-	1%
8	1	13%	86%	-	1%
9	1	46%	52%	-	2%
10	1	29%	70%	-	1%
11	2	40%	1%	56%	3%
12	2	28%	32%	38%	2%
13	2	34%	5%	56%	5%
14	2	67%	5%	21%	7%
15	2	43%	15%	40%	2%
16	2	30%	28%	40%	2%
17	2	48%	7%	38%	7%
18	2	45%	3%	48%	4%
19	2	54%	5%	34%	7%
20	2	49%	11%	31%	9%
21	2	39%	2%	50%	9%
22	2	78%	1%	4%	17%
23	2	77%	3%	12%	8%
24	2	43%	2%	49%	6%
25	2	48%	3%	42%	7%
26	2	65%	5%	18%	12%
27	2	46%	11%	35%	8%
28	2	82%	1%	3%	14%
29	2	73%	7%	5%	15%
30	2	53%	1%	28%	18%

වගුව **8**

* සටහන : 9 තීරයෙන් දැක්වෙන්නේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර නොමැති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතයයි.

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා අදාළ ප්‍රතිශත අංක 15 පිටුවේ ඇති ප්‍රස්තාර අංක 5.1 සහ අංක 17 පිටුවේ ඇති වගුව ඇසුරෙනි.

A කොටස

- අංක 1 සිට 10 තෙක් ප්‍රශ්නවලට ලකුණු 1 බැගින් ලබාදෙන්නේ එම ප්‍රශ්නවලදී මැනීමට අපේක්ෂා කෙරෙන්නේ එක් හැකියාවක් පමණක් බැවිනි. මෙහිදී මූලික සංකල්ප පිළිබඳ හැකියා පිරික්සෙයි. මෙම මූලික හැකියා සපුරාගනු ලැබීම නිසා බොහෝ විට ද්විතීයික සංකල්ප සාධනය පහසු වේ. ඒ අතරම සිසුනට ඉතා පහසු ප්‍රශ්න කිහිපයකට පිළිතුරු සැපයීමෙන් ලැබෙන තෘප්තිය හේතුවෙන් ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉතිරි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට සුදුසු මානසිකත්වයක් ඇති වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

1. අගය සොයන්න: $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}$

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{3}{5}$ **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ගණිතය I පත්‍රයේ මෙම පළමුවන ප්‍රශ්නය හරය සමාන භාග දෙකක් එකතු කිරීමේ හැකියාව මැනීම සඳහා දෙන ලද ඉතා සරල ප්‍රශ්නයකි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 82%ක් පමණක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත.

ප්‍රශ්නය ඉතා සරල වුවත් භාග එකතු කිරීමේ මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳව නිවැරදි අවබෝධයක් නැතිකම නිසා අයදුම්කරුවන්ගෙන් 18%ක් අසාර්ථක වී ඇත. හරය සමාන භාග දෙකක් එකතු කිරීමේදී එම පොදු හරය සහිතව ලවය පමණක් එකතුවෙන් පිළිතුරු භාගය පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි බව ප්‍රගුණ කිරීම අවශ්‍ය වේ.

2. විසඳන්න: $2x = 10$

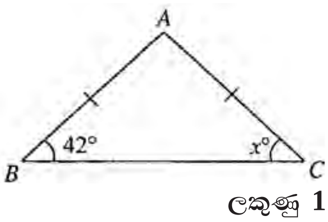
අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 5$ **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

එක් පියවරකින් පමණක් පහසුවෙන් පිළිතුර ලබාගත හැකි ඉතා සරල ප්‍රශ්නයක් වන මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 81%ක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත.

දී ඇති සරල සමීකරණය පියවර එකකින් පමණක් ඉතා පහසුවෙන් විසඳිය හැකි වුව ද, 19%ක් පමණ අසාර්ථක වී ඇත. සමීකරණ විසඳීමේ මූලික ක්‍රියාවලිය වූ ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව සිසුනට ලබාදීම වැදගත් ය. ලබාගත් පිළිතුර ආදේශයෙන් එය නිවැරදි බව තහවුරු කරගත හැකි බව ද අවධාරණය කිරීම සුදුසු ය.

3. රූපයේ දක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 42$ **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත දැනුම පදනම් කරගෙන සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70%ක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබුණි.

අදාළ ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේයය ඍජුවම භාවිතය පිළිබඳව වුව ද අවබෝධය නොමැති වීම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%ක් පමණ නිවැරදි පිළිතුර සැපයීමට අපොහොසත් වීමට හේතුවයි. ජ්‍යාමිතියේ මූලික සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම හා ඒ ආශ්‍රිත සරල ප්‍රමේය කිහිපයෙහි ඍජු භාවිත හැකියාව වඩාත් හොඳින් සිසුන්ට තහවුරු කළ යුතුව ඇත.

4. දිග 8 cm හා පළල 3 cm වූ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය කොපමණ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර 24 cm^2 **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීම පිළිබඳ මෙම සරල ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර සපයා තිබුණේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 79%ක් පමණි.

දිග හා පළල දී ඇති සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය නිවැරදිව ගණනය කරනු ලබන ආකාරය ප්‍රාථමික පන්තිවලදී පවා ඉගෙන ගනු ලබන නමුත් එම දැනුම භාවිත කිරීමට නොදැනීම නිසා අයදුම්කරුවන්ගෙන් 20%ක් පමණ අසාර්ථක පිළිතුරු සපයා තිබුණි. 1%ක් පිළිතුරු සපයා නැත. සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය යනු එයින් වටවන ඉඩ ප්‍රමාණය බවත් එම ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම සඳහා එහි දිග හා පළල ගුණ කළ යුතු බවත් මෙහි දී ඒකක පිළිබඳව සැලකිය යුතු බවත් අවධාරණය කළ යුතුය. වර්ගඵලය හා පරිමිතිය යන සංකල්ප ඒවායේ වෙනස අවධාරණය වන පරිදි පුනරීක්ෂණය කිරීම වඩාත් ඵලදායි වේ.

5. අගය සොයන්න: $4.3 + 0.43$

අපේක්ෂිත පිළිතුර 4.73 **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දශම එකතු කිරීම පිළිබඳව සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 76%ක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත.

දශම සංඛ්‍යා ආකලනයේදී භාවිත කළ යුතු මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳව නොදැනීම නිසා අයදුම්කරුවන්ගෙන් 24%ක්ම අසාර්ථක වී ඇත. සංඛ්‍යාවල ස්ථානය පිළිබඳව දැනුවත්ව එකතු කිරීමෙන් මෙවැනි අභ්‍යාසයකට නිවැරදි පිළිතුර ඉතා පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි බව සිසුනට අවධාරණය කළ යුතු වේ.

6. සුළු කරන්න: $4a + 3b - 2a$

අපේක්ෂිත පිළිතුර $2a + 3b$ **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතයේ සරල ම සංකල්පයක් වන සජාතීය පද හා විජාතීය පද මිශ්‍ර වූ ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීම හා සම්බන්ධ මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබුණේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 40%ක් පමණ අසාර්ථක පිළිතුරු සපයා තිබූ අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන් 4%ක් පමණ මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා නොතිබිණි. වීජීය පද ආකලනයේදී හා ව්‍යාකලනයේදී සජාතීය පද හා විජාතීය පද වෙන්කර සැලකීමේ අවශ්‍යතාව පිළිබඳවත් එක් එක් පදයේ ලකුණ පිළිබඳවත් සැලකිලිමත් වීමට සිසුන් පෙලඹවීම සුදුසු ය.

7. තොරතුරු රැස්කිරීමේ ක්‍රියාවලියක දී සටහන් කරගත් 𝍸 /// ප්‍රගණන ලකුණු මගින් දක්වෙන සංඛ්‍යාව කීය ද?

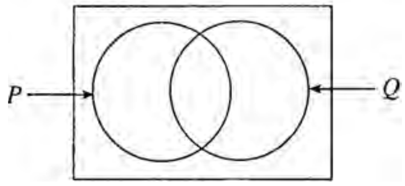
අපේක්ෂිත පිළිතුර 8 **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

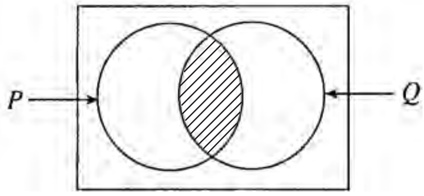
ඉතාම පහසු ප්‍රශ්නයක් වන මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 85%ක් පමණක් නිවැරදි පිළිතුරු සපයා තිබුණි.

දී ඇති ප්‍රගණන ලකුණින් නිරූපණය කෙරෙන සංඛ්‍යාව හඳුනා ගත නොහැකි අයදුම්කරුවන් 15%ක් පමණ වේ. වර්ග කිහිපයකින් සමන්විත අයිතම සමූහයක් තුළ එක් එක් අයිතමයෙන් කොපමණ සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වේ දැයි එකවර ගණන් කිරීමේදී ප්‍රගණන ලකුණු භාවිතයේ වැදගත්කමත් එම කාර්යයේදී පහේ ගොඩවල් භාවිතයෙන් ගණන් කිරීම වඩා පහසු බවත් මෙය හුදෙක් රේඛා ඛණ්ඩ සංඛ්‍යාවක් ඇඳ දැක්වීම ඉක්මවා ගිය විධිමත් ගණන් කිරීමේ ක්‍රමයක් බවත් සිසුන්ට තහවුරු කිරීම අවශ්‍ය වේ.

8. දී ඇති වෙන් රූපයේ $P \cap Q$ මගින් දක්වෙන ප්‍රදේශය අඳුරු කරන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර



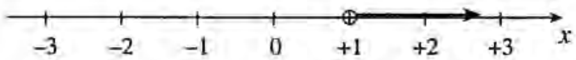
ලකුණු **1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ A කොටසෙහි ප්‍රශ්න අතුරින් අයදුම්කරුවන් වැඩිම සංඛ්‍යාවක් එනම් ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගත්විට 86%ක් පමණ නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබූ ප්‍රශ්නය මෙයයි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 14%කට පමණක් නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට අපහසු වී ඇත.

සෛද්ධාන්තික වශයෙන් මෙම පත්‍රයෙහි අංක 1 සිට 7 තෙක් දී ඇති ප්‍රශ්න මීට වඩා පහසු වුව ද මෙය සිසුන් වැඩිදෙනකු බලාපොරොත්තු වූ ප්‍රශ්නයක් වීම වැනි හේතුවක් නිසා ඔවුන් වැඩි දෙනකුට නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයිය හැකි වූවා විය යුතුය. පිළිතුරු නොසැපයූ මෙන්ම අසාර්ථක පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන් 14%ට කුලක වීජය පිළිබඳව නිවැරදි අවබෝධයක් නොමැති විය යුතුය. කුලක වීජය ආශ්‍රයෙන් සන්නිවේදන නිපුණතාව පරීක්ෂා කෙරෙන මෙවැනි සරල ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා කුලක කර්ම පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා තිබීම ප්‍රයෝජනවත් බව පෙනේ.

9. දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කර ඇති අසමානතාව ලියා දක්වන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x > +1$ ලකුණු **1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මුල් ප්‍රශ්න දහය අතුරින් අඩුම ප්‍රතිශතයක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ මෙම ප්‍රශ්නයට වන අතර එම අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 52%කි.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 46% දෙනකු අසාර්ථක පිළිතුරු සපයා තිබූ අතර 2%ක් පිළිතුරු සපයා නොතිබිණි. සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපිත අසමානතාවක පෙදෙස් නිවැරදිව හඳුනා ගෙන එය අසමානතා ලකුණු නිවැරදිව යොදමින් නිරූපණය කිරීම පිළිබඳවත් තෝරාගත් පෙදෙසෙහි මායිමක පිහිටි සංඛ්‍යාවක් එම පෙදෙසට අයත් ද නැත් ද යන්න තීරණය කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳවත් සිසුන් දැනුවත් කිරීම අවශ්‍ය ය.

10. ග්‍රෑම් 1750 කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර 1.75 kg ලකුණු **1**

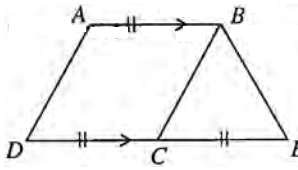
නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ස්කන්ධය පිළිබඳ ඒකක පරිවර්තනය කිරීමෙන් පිළිතුර ලබාගත යුතු මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70%ක් පමණි.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%කට පමණ නිවැරදි පිළිතුර කරා යොමුවිය නොහැකිව ඇත. මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධතාව පිළිබඳ අවබෝධයත්, සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලවලින් බෙදීම පිළිබඳ අවබෝධයත් සිසුනට ලබා දීම වැදගත් ය.

- අංක 11 සිට 30 තෙක් ඇති එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින් හිමිවේ. මෙම ප්‍රශ්නවලට අවසාන පිළිතුරු පමණක් ඉදිරිපත් නොකිරීමට සිසුන් උනන්දු කළ යුතුය. අවශ්‍ය නිවැරදි පියවර ලියමින් පිළිතුරු සැපයීමෙන් අවසාන පිළිතුර වැරදි වුව ද නිවැරදි පියවරට ලකුණු ලබාගැනීමේ හැකියාව තිබෙන බව සිසුනට අවබෝධ කර දීම වැදගත් ය. එමෙන් ම නිවැරදි ඒකක සම්මත ආකාරයෙන් ලිවීමට ද සිසුන් දැනුවත් කිරීම සුදුසු ය.

11. දී ඇති රූපයේ, BCE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය, $ABED$ ත්‍රපීසියමේ වර්ගඵලයෙන් කවර භාගයක් ද?



අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{1}{3}$ **ලකුණු 2**

$2BCE = ABCD$ ——— 1

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත තල රූපවල වර්ගඵලය ඇසුරින් සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින් ලබා ගැනීමට හැකි වූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 56%කට සීමා වී තිබුණි. ලකුණු 1 බැගින් ලැබූ අයදුම්කරුවන් 1% හැරුණු විට ඉතිරි 43%ටම ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වී ඇත.

තල රූප සටහන දෙස බලා ක්ෂණිකව පිළිතුරු සැපයීම වෙනුවට ප්‍රශ්නය කියවා අවබෝධයෙන් පිළිතුරු සැපයිය යුතු බව අවධාරණය කිරීම සුදුසු ය. එකම සමාන්තර රේඛා අතර පිහිටි සමාන්තරාස්‍රයක හා ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය අතර සම්බන්ධය පිළිබඳව අවබෝධ කරවීම ද වැදගත් ය.

12. අගය සොයන්න: $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$

අපේක්ෂිත පිළිතුර 4 **1 + 1 ලකුණු 2**

$\sqrt{2 \times 8}$ හෝ $\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}$ ——— **1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

අපරිමේය සංඛ්‍යා සුළු කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව ද 54%කට සීමා වී ඇත. ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 2ම ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 38%ක් පමණි.

අවසාන පිළිතුර අකිල කරණියක් ලෙස ලියා දැක්වීමේ අවශ්‍යතාවත් අපරිමේය සංඛ්‍යා නිවැරදිව සුළු කිරීමත් නොදැනීම බොහෝ පිළිතුරු අසාර්ථකවීමට හේතු වේ. කරණි සුළු කිරීමේදී $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ යන්න භාවිත කිරීම වැදගත් බව අවබෝධ කරවීම සුදුසු ය.

13. $x^2 \times x^3 = 32$ නම්, x හි අගය සොයන්න.

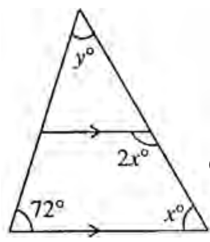
අපේක්ෂිත පිළිතුර 2 **ලකුණු 2**

$x^5 = 32$ හෝ $2^5 = 32$ ——— **1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මූලික දර්ශක නීති භාවිත කිරීමේ හැකියාව මැනීම සඳහා සකස් කළ මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 59%කි. මූලික දර්ශක නීති භාවිත කිරීම මෙන්ම සංඛ්‍යාවක් වෙනත් සංඛ්‍යාවක බලයක් ලෙස දැක්වීම ද සංඛ්‍යා දෙකක් සමාන වන විට ඒවායේ දර්ශක ද සමාන නම් එම දර්ශකවල පාද ද සමාන වන බව අවබෝධය ද වැදගත් ය.

14. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හා y හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 60$

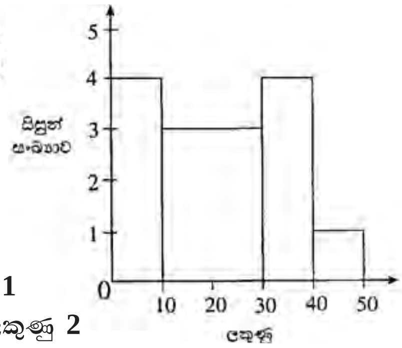
$y = 48$ **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ සහ ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඇසුරෙන් සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 23%ක් තරම් අඩු අගයකට සීමා වී ඇත. I පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 7%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා නොමැති අතර, 67%ක්ම ලකුණු ලබා නොමැත.

මෙම සරල ජ්‍යාමිතික සංකල්ප සිසුනට නිවැරදිව තහවුරු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව මෙයින් පැහැදිලි වේ. ජ්‍යාමිතියේ සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ, ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත කෝණ වැනි ක්ෂේත්‍රවලට අදාළ ප්‍රමේයවල සෘජු භාවිතය පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමෙන් I පත්‍රයේ ඇති ජ්‍යාමිතිය ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි වේ. මෙම සංකල්ප තහවුරු කරනු ලබන අතරම වැඩිපුර අභ්‍යාසවල යෙදවීම ද අත්‍යවශ්‍ය වේ.

15. සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ තොරතුරු ජාල රේඛයෙන් දක්වේ. ලකුණු 10 ත් 40 ත් අතර ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවෙන් කවර භාගයක් ද?



අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{2}{3}$ හෝ $\frac{10}{15}$

මුළු සිසුන් 15 හෝ 10 - 40 සිසුන් 10 —— **1**

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

පන්ති ප්‍රාන්තරවල තරම අසමාන වූ ජාල රේඛයකින් තොරතුරු උපුටා දැක්වීමේ හැකියාව මැනීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 47%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 43%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.

ජාල රේඛයක ස්තම්භවල වර්ගඵලය අදාළ සංඛ්‍යාතයට අනුලෝමව සමානුපාත වන බව දැන ගැනීම වැදගත් ය. මෙවැනි අවස්ථාවක කිසියම් ප්‍රාන්තරයක පළල අනිකුත් ප්‍රාන්තරවල පළල මෙන් දෙගුණයක් වන්නේ නම් එහි සංඛ්‍යාතය ද දෙගුණයක් විය යුතු බව අවධාරණය කළ යුතුවේ.

16. පහත වගුවේ දක්වෙන සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශන තෝරා ඒ එක් එක් නිවැරදි ප්‍රකාශනය ඉදිරියෙන් දී ඇති කොටුව තුළ '✓' ලකුණ යොදන්න.

$5.3 \times 1.2 > 5.3$	
$6.5 \times 0.8 > 6.5$	
$4.2 \times 0.5 < 4.2$	
$3.2 \times 1.5 < 3.2$	

අපේක්ෂිත පිළිතුර

$5.3 \times 1.2 > 5.3$	√
$6.5 \times 0.8 > 6.5$	
$4.2 \times 0.5 < 4.2$	√
$3.2 \times 1.5 < 3.2$	

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 55%ක් වන අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි. ධන සංඛ්‍යාවක් එකට වඩා විශාල සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමේදී එහි අගය විශාල වන බවත් එකට වඩා කුඩා සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමේදී එහි අගය කුඩා වන බවත් අවබෝධ කරවීම වැදගත් ය. 0.8 හා 0.5 වැනි දශම සංඛ්‍යා 1ට වඩා අගයෙන් අඩු බව පැහැදිලි කරදීමත් අසමානතා ලකුණු පිළිබඳව අවබෝධය ලබා දීමත් වැදගත් වේ.

17. $\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} + 2\mathbf{M} = \begin{pmatrix}5\\8\end{pmatrix}$ වන පරිදි **M** න්‍යාසය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$

$2\mathbf{M} = \begin{pmatrix}4\\6\end{pmatrix}$ ——— **1**

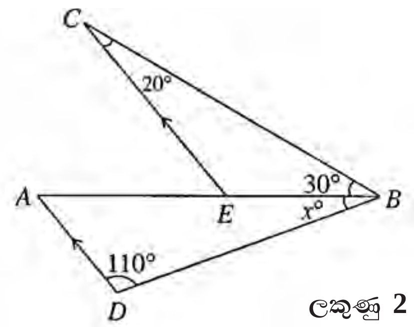
ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 41%කි. 7%කට පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි වී ඇත. 48%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.

න්‍යාස සුළු කිරීමේ පහසු අභ්‍යාසයක් වන මෙහිදී සරල සමීකරණ විසඳීමේ සිද්ධාන්තය භාවිත වන බැවින් න්‍යාස දෙකක් අඩු කිරීම හා $\frac{1}{2}$ වැනි නියතයකින් න්‍යාසයක් ගුණ කිරීම ආදී ගණිත කර්ම පිළිබඳව සිසුනට අවබෝධ කරදීම වැදගත් ය.

18. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 20$

$\hat{AEC} = 50^0$ හෝ $\hat{BEC} = 130^0$ —— **1**

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ සහ ත්‍රිකෝණයක කෝණ ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 49%කි. පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 45%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.
ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණයෙහි විශාලත්වය ආශ්‍රිත සම්බන්ධතා මෙන්ම සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ ගණනය කරනු ලබන ආකාරය ද සිසුන් තුළ ඉතා හොඳින් තහවුරු කළ යුතුය.

19. සමාගමක රුපියල් 10 බැගින් වූ කොටස් මිල දී ගැනීමට මිනිසෙක් රුපියල් 9000 ක් ආයෝජනය කරයි. මෙම කොටස්වල නාමික අගය රුපියල් 6000 ක් නම් ඔහු කොටසක් මිල දී ගත්තේ කීය බැගින් ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර රුපියල් 15

කොටස් ගණන 600 හෝ $\frac{9000}{x} \times 10 = 6000$ ———— **1** **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 37%කට සීමා වී ඇත. අයදුම්කරුවන් අතුරෙන් 54%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.
කොටසක නාමික අගය සහ කොටස්වල නාමික අගය මගින් කොටස් ප්‍රමාණය පළමුව ගණනය කර ගත යුතු බවත් එමගින් කොටසක මිල (වෙළඳ අගය) සොයා ගත හැකි බවත් අවබෝධ කරවීම වැදගත් ය.

20. $T = a + (n-1)d$ සූත්‍රයෙහි n උක්ත කරන්න.

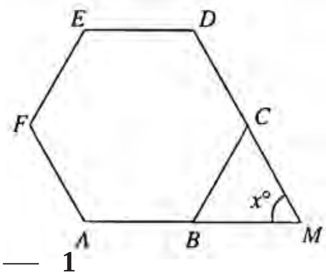
අපේක්ෂිත පිළිතුර $n = \frac{T-a}{d} + 1$ හෝ $\frac{T-a+d}{d}$

$(n - 1)\,d = T - a$ හෝ $T = a + nd - d$ ———— **1** **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දී ඇති සූත්‍රයක අවශ්‍ය පදයක් උක්ත කර ගැනීමේ හැකියාව මැනීමට මෙම ප්‍රශ්නය ඉදිරිපත් කර ඇති අතර එහි පහසුතාව 37%කි. අයදුම්කරුවන් අතුරෙන් 49%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි. සූත්‍රයක් දී ඇති විට එය සකස් වී ඇති ආකාරය ද අනුපිළිවෙළින් එහි යෙදී ඇති ගණිත කර්ම ද පිළිබඳ අවබෝධය ලබා දීමෙන් අනුපිළිවෙළට ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් පිළිතුරු ලබා ගැනීම පහසු කර ගත හැකි බව අවබෝධ කරදීම වැදගත් ය.

21. $ABCDEF$ යනු සවිධි ෂඩස්‍රයකි. දික්කරන ලද AB හා DC පාද M හි දී හමුවේ. x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 60$

අභ්‍යන්තර ∢ $= \frac{720^0}{6}$ හෝ බාහිර ∢ $= \frac{360^0}{6}$ —— **1**

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සවිධි බහුඅස්‍රයක අභ්‍යන්තර/ බාහිර කෝණයක විශාලත්වය ගණනය කිරීම හා එහි සරල භාවිත හැකියාව මැනීමට සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 51%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 39%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය කෝණයෙහි අගය ලබා ගැනීම වඩාත් පහසුවන්නේ සවිධි ෂඩස්‍රයේ බාහිර කෝණයක අගය සොයා ගැනීම මගින් බව තහවුරු කළ යුතුය.

22. $\lg(10x) = b$ නම්, b ඇසුරෙන් $\lg x$ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\lg x = b - 1$

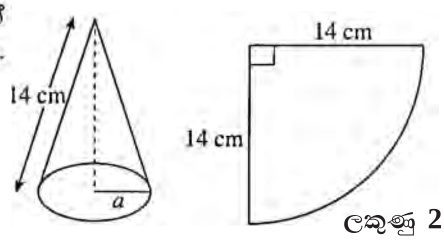
$\lg 10 + \lg x = b$ හෝ $\lg 10 = 1$ ———— **1** **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ලඝුගණක නියම හා $\lg 10 = 1$ බව දැනුම ආශ්‍රිත සරල ප්‍රශ්නයක් වුව ද මෙහි පහසුතාව 4%කට සීමා වී ඇත. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 78%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගින් වන අතර 17%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා නැත.

මෙය වැඩියෙන්ම අපහසු වූ ප්‍රශ්න අතුරින් දෙවැනි ප්‍රශ්නය වේ. වීජීය පද ද ඇතුළත් වීම මෙයට හේතුවක් විය හැකිය. මූලික ලඝුගණක නීති අනුව $\lg(ab) = \lg a + \lg b$ යන්න භාවිතය මෙන්ම $\lg 10 = 1$ බව අවබෝධය ද මෙහිදී වැදගත් වේ.

23. කුහර කේතුවක් හා එය සැකසීමට භාවිත කළ පතරොමක් රූපයේ දක්වේ. කේතුවේ පතුලේ අරය වන a හි අගය සොයන්න.



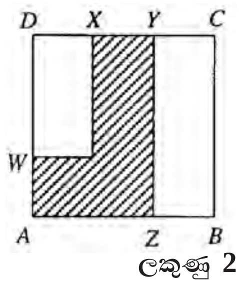
අපේක්ෂිත පිළිතුර $a = 3.5$ cm

$\frac{1}{4} \times 2\pi \times 14$ ———— **1** **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 13%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 77%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් භාවිතයෙන් කේතුවක් තැනීමේදී "කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ චාප කොටසේ දිග, කේතුවේ පතුලේ පරිධියට සමාන වේ" යන සම්බන්ධය හඳුනා ගැනීම මෙහිදී වැදගත් ය. ඉහත සම්බන්ධතාව නොදැකීමත් ගණිතමය ප්‍රකාශන නිවැරදිව සුළු කිරීමේ නොහැකියාවත් නිසා ප්‍රතිචාරවලින් 87%ක් අසාර්ථක වී ඇත. මෙවැනි සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමේ අවස්ථා සිසුනට සම්පාදනය කර දිය යුතුය.

24. රූපයේ ඇති $ABCD$ සමචතුරස්‍රයේ $DX = XY = YC = AW$ වේ නම් අඳුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලය $ABCD$ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලයෙන් කවර භාගයක් ද?



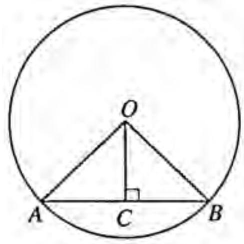
අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{4}{9}$

$\frac{1}{3}$ හෝ $\frac{1}{9}$ දැක්වීම ———— **1** **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

භාග පිළිබඳ දැනුම මැනීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 50%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 94%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර ඇති නමුත් ඔවුන්ගෙන් 43%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි. මෙවැනි අවස්ථාවකදී දෙනු ලබන රූපය වර්ගඵලයෙන් සමාන කුඩා කොටස්වලට වෙන් කර ගැනීමෙන් නිවැරදි පිළිතුර කරා පහසුවෙන් ළඟා විය හැකි බව සිසුනට පෙන්වා දිය යුතුය.

25. රූපයේ දක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වන අතර $AB = 8$ cm හා $OC = 4$ cm වේ. $A\hat{O}B$ හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $A\hat{O}B = 90^\circ$

$AC = CB = 4$ cm හෝ

$A\hat{O}C$ හෝ $O\hat{A}C$ හෝ $O\hat{B}C$ හෝ $B\hat{O}C = 45^\circ$ දැක්වීම —— **1** ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වෘත්තයක ජ්‍යා ආශ්‍රිත ප්‍රමේය පිළිබඳ දැනුම හා සමද්විපාද ත්‍රිකෝණවල ලක්ෂණ පිළිබඳ දැනුම මැනීමට ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 44%කි.

වෘත්තයක ජ්‍යා ආශ්‍රිත ප්‍රමේය යෙදීමෙන් සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීමත් ඒ ඇසුරෙන් අදාළ කෝණයෙහි අගය ලබාගැනීමත් මෙහිදී වැදගත් ය. මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමෙන් වැළකී ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 7%ක් පමණක් නමුත්, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 48%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි. ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ එන සරල ප්‍රමේය භාවිත කෙරෙන අභ්‍යාසවල සිසුන් නිරත කරවීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් නිවැරදි පිළිතුරු ලබා ගැනීමට ඔවුන් යොමු කළ හැකි වේ.

26. එක ම ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවෙන් ජලය ගලා එන ජල කරාම 3 ක් යොදා ගනිමින් ටැංකියක් ජලයෙන් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු 8 ක් ගතවෙයි. එක ම වේලාවේ දී කරාම 3 ම විවෘත කොට මිනිත්තු 4 ක් ගතවූ පසු එක් කරාමයක් වසා දැමුවේ නම් ටැංකියේ ඉතිරි කොටස පිරවීමට ගතවන කාලය කොපමණ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර මිනිත්තු 6

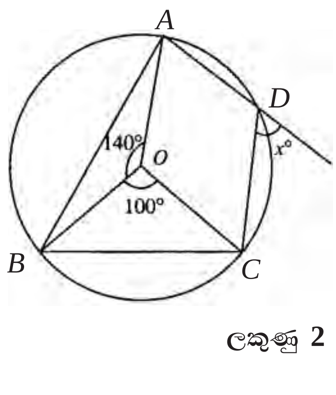
එක් කරාමයකින් ටැංකිය පිරීමට ගතවන කාලය මි. 8×3 හෝ

මිනිත්තු 4කදී ටැංකියෙන් $\frac{1}{2}$ක් පිරීම ———— **1** ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ප්‍රතිලෝම සමානුපාතය පිළිබඳ දැනුම මැනීමට සකසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 21%ක් පමණි. ප්‍රතිලෝම සමානුපාතය යෙදෙන මෙවැනි ප්‍රශ්න, වැඩ හා කාලය සම්බන්ධ ප්‍රශ්නවලට සමාන වේ. අනුලෝම සමානුපාතයේදී ඒකක අගය සෙවීමට බෙදීම භාවිත වන අතර ප්‍රතිලෝම සමානුපාතයේදී ඒ සඳහා ගුණ කිරීම යොදා ගැනෙන බව පැහැදිලි කළ යුතු වේ.

27. රූපයේ දක්වෙන්නේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයකි. එහි දක්වෙන තොරතුරු භාවිතයෙන් x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 60$

$O\hat{A}B = O\hat{B}A = 20^\circ$ හෝ $O\hat{B}C = O\hat{C}B = 40^\circ$

හෝ $A\hat{O}C = 120^\circ$ හෝ $A\hat{D}C = 120^\circ$ —— **1**

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වෘත්තයක කෝණ ආශ්‍රිත ප්‍රමේය භාවිතයෙන් විවිධ කෝණවල විශාලත්ව ගණනය කිරීමේ හැකියාව මැනීමට සපයා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 40%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 46%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 0 බැගිනි.

වෘත්තයක චාපයක්/ ජ්‍යායක් මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතිත කෝණය හා වෘත්තය මත ආපාතිත කෝණය අතර සම්බන්ධයත් වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ අතර සම්බන්ධයත් නිවැරදිව භාවිත කිරීම මෙහිදී අපේක්ෂිත ය. මෙම ප්‍රමේය කිහිපය හා ඒවායේ විලෝම පිළිබඳව පැහැදිලි අවබෝධයක් ලැබෙන සේ ඒ සම්බන්ධ සරල ගණනය කිරීමේ අභ්‍යාසවල සිසුන් යෙදවීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබාගත හැකි වේ.

28. $\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}=3$ නම් $\dfrac{x^2}{y^2}+\dfrac{y^2}{x^2}$ හි අගය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\dfrac{x^2}{y^2}+\dfrac{y^2}{x^2}=7$

$$\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)^2=\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}+2\left(\frac{x}{y}\times\frac{y}{x}\right) \quad \text{———} \quad 1$$

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දෙන ලද ද්විපද ප්‍රකාශනයක වර්ගායිතය ඇසුරෙන් අවශ්‍ය පිළිතුර ලබා ගැනීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ගොඩනැගුණු මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 3%ක තරම් අඩු අගයකට සීමා වී තිබිණි. I පත්‍රයෙහි A කොටසෙහි අයදුම්කරුවන් අඩුම ප්‍රතිශතයක් සාර්ථක පිළිතුරු සපයා තිබුණේ මෙම ප්‍රශ්නය සඳහායි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 14%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු නොසපයා තිබූ අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 82%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට ලබා තිබුණේ ලකුණු 0 බැගිනි. පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර ඇති නමුත් එක් ලකුණක්වත් ලබා ගැනීමට නොහැකි වූ අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතය වාර්තා වන්නේ මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ය.

$(a+b)^2$ හි ප්‍රසාරණය පිළිබඳ අවබෝධය හා එහි විවිධ භාවිත හැකියාව සිසුනට ලබා දීම වැදගත් ය. මෙහිදී $(a+b)^2$ යන්න a^2+b^2 ට සමාන නොවන බව පෙන්වා දීම සඳහා සැලකිලිමත් විය යුතුය. ඒ අනුව $a^2+b^2\equiv(a+b)^2-2ab$ බව පෙන්වා දීම ද වැදගත් ය.

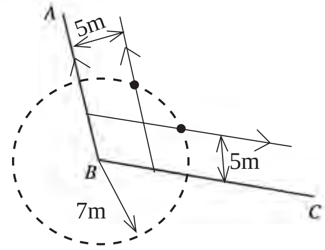
29. ඉඩමක AB සහ BC මායිම් දෙකක් රූපයේ දක්වේ. මෙම මායිම් දෙකෙන් අඩුම වශයෙන් එක් මායිමකටවත් 5 m දුරින් සිටින සේ සහ B මුල්ලට 7 m දුරින් සිටින සේ ඉඩමේ ගසක් සිටුවිය යුතු ව ඇත. පථ පිළිබඳ ඔබේ දැනුම භාවිතයෙන් ගස සිටුවිය හැකි ස්ථාන, රූපයේ දළ සටහනකින් ඇඳ දක්වන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර අරය 7m වූ වෘත්තය ඇඳීම ——— 1

AB ට හෝ BC ට 5m දුරින් සමාන්තර රේඛාවක් ඇඳීම ——— 1

ලකුණු 2



නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතික පථ පිළිබඳ මූලික සිද්ධාන්ත ආශ්‍රිත දැනුම පරීක්ෂා කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 9%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 73%ක් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 0 බැගින් ලබාගෙන ඇති අතර අයදුම්කරුවන්ගෙන් 15%ක්ම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කර හෝ නැත. මූලික පථ පිළිබඳ අවබෝධය ලබාදෙමින් එම දැනුම පරිසරයේ තාත්ත්වික අවස්ථා සඳහා සම්බන්ධ කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කිරීම වඩා ප්‍රයෝජනවත් වේ.

30. $a+b-c=3$ සහ $ab+c=14$ වන පරිදි a, b හා c ධන නිඛිල **තුනක්** සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර 2, 5, 4 හෝ

1, 8, 6

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දී ඇති සම්බන්ධතාවක් තෘප්ත කරන ධන නිඛිලමය අගය සොයා ගැනීමේ හැකියාව මැනීම සඳහා මෙම ප්‍රශ්නය ඉදිරිපත් කර තිබුණු අතර, ගැටලු විසඳීමේ හැකියාව මැන බැලෙන මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 28%ක් පමණි. I පත්‍රයේ A කොටසෙහි දුෂ්කරම ප්‍රශ්නය මෙය නොවුණ ද අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් එනම්, 18%ක්ම පිළිතුරු නොසපයන ලද ප්‍රශ්නය මෙය වේ. දී ඇති ගැටලුවට විසඳුම ලබා ගැනීම සඳහා ගණිතය විෂයයේ ප්‍රධාන අරමුණු වන දැනුම හා කුසලතා, සන්නිවේදනය, සම්බන්ධතා දැකීම යන හැකියා සිසුන් තුළ තිබිය යුතුයි. ගැටලුව අවබෝධ කර ගතහොත් තැත්වරද ක්‍රමයෙන් ද ඊට පිළිතුරු සැපයිය හැකි බව සිසුනට පැහැදිලි කර දිය යුතුය. දෙන ලද ගැටලුවකට විසඳුම් සෙවීමේදී එය හැකිතාක් දුරට ව්‍යුහගත කර ගත හැකි ආකාරයත්, එසේ ව්‍යුහගත කර ගැනීමෙන් විසඳුම කරා ළඟාවීමේ මාර්ගය අනාවරණය කරගත හැකි ආකාරයත් නිදසුන් මගින් සිසුනට පහදා දිය යුතු වේ.

B කොටස

1. (a) සුළු කරන්න : $\left(1\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \times 2\frac{1}{5}$

$= 1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{5}$ ——— 1 $\left(1\frac{1}{4} \text{ හෝ } \frac{5}{4}\right)$

$= \frac{11}{4}$ ——— 1

$= 2\frac{3}{4}$ ——— 1

ලකුණු 3

(b) එක්තරා විදුලිය සපයන සමාගමක් විසින් පාරිභෝගිකයන්ගෙන් අයකරනු ලබන ගාස්තු වගුවේ දක්වේ.

ඒකක ප්‍රමාණය	ඒකකයක මිල (රුපියල්)
1 සිට 30 තෙක්	3.00
31 සිට 60 තෙක්	4.70
61 සිට 90 තෙක්	7.50

මීට අමතරව, සෑම බිල්පතකට ම රුපියල් 315 ක ස්ථාවර ගාස්තුවක් ද එකතු කරනු ලැබේ.

(i) එක්තරා මාසයක දී ඒකක 40 ක් භාවිත කළ නිවසක මාසික බිල්පත කොපමණ ද?

1 – 30 ඒකකවලට මුදල = රු. 3×30 ——— 1

ඊළඟ ඒකක 10 = රු. 4.70×10 ——— 1

මාසික බිල්පත = රු. 452 ——— 1

ලකුණු 3

(ii) එක්තරා මාසයක මාසික බිල්පත රුපියල් 696 ක් වූ නිවසක් එම මාසයේ දී භාවිත කර ඇති විදුලි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

ඒකක සඳහා මුදල = රු. $696 - 315$ ——— 1

1 – 30 දක්වා ඒකක නොමැතිව = රු. $381 - (3 \times 30)$ ——— 1

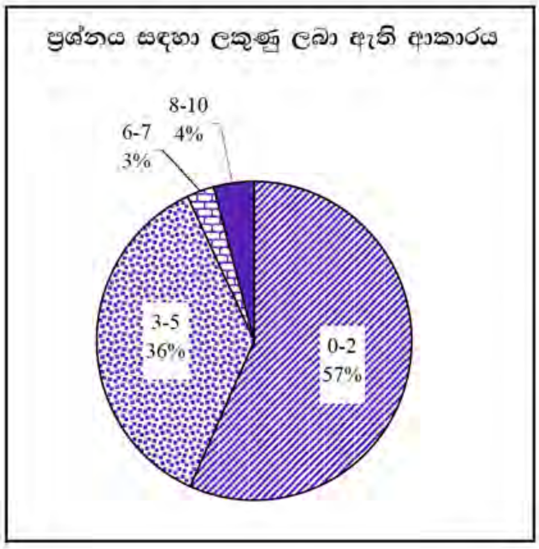
60 දක්වා ඒකක නොමැතිව = රු. $291 - (4.70 \times 30)$

60 ට වැඩි ඒකක සංඛ්‍යාව = $\frac{150.00}{7.50}$ ——— 1

මුළු ඒකක = 80 ——— 1

ලකුණු 4

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමිවන අතර, ඊට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

57%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
36%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
3%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
4%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

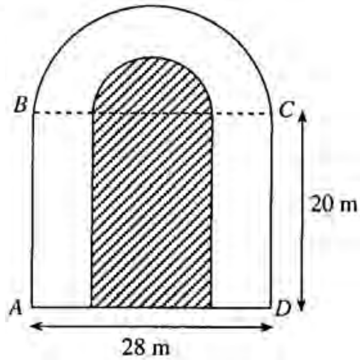
මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 93%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 10න් ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 5 ට වඩා ලබා ඇත්තේ 7%ක් පමණි. ගණිතය I පත්‍රයේ B කොටසෙහි ප්‍රශ්න පහ අතුරෙන්, ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් හරි අඩකට වඩා වැඩියෙන් ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ අඩුම ප්‍රතිශතය වාර්තා වන්නේ මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ය.

ගණිතය I පත්‍රයේ B කොටසෙහි පළමුවන ප්‍රශ්නය භාග සුළු කිරීම හා බිල්පත් සකස් කිරීම ඇසුරෙන් සකස් කර ඇත. මෙම කොටසෙහි ප්‍රශ්න පහ අතුරින් අඩුම පහසුතාව ලබා තිබුණු ප්‍රශ්නය මෙය වන අතර එහි පහසුතාව 21%ක් පමණි.

භාග සුළු කිරීමේ හැකියාව මැනීමට ඉදිරිපත් කර තිබූ මෙම 1 (a) කොටසෙහි පහසුතාව 53%ක් විය. පොදු හරය භාවිත කෙරෙන මූලික පියවර ඔස්සේ හෝ හුදෙක් ව්‍යවහාර කුසලතා භාවිතයෙන් හෝ භාග දෙකක අන්තරය ලබා ගැනීම සඳහා යොමුවීමේදී සිසුන් යාන්ත්‍රික බවින් මිදීම වඩාත් සුදුසු වේ. සිසුන් සාමාන්‍යයෙන් භාග සුළු කිරීම කෙරෙහි දුර්වලතාවක් දක්වන බැවින් වැඩිපුර අභ්‍යාසවල යෙදවීම ද අවශ්‍ය වේ.

මාසික බිල්පත් ගණනය කිරීමේදී ගාස්තුව කොටස් වශයෙන් ගණනය කර එම මුදලට ස්ථාවර ගාස්තුව එකතු කිරීම අතපසු කිරීම නිසා මෙම (b) (i) කොටසේ පහසුතාව 10% තරම් ඉතා පහළ මට්ටමකට පසු බැස තිබුණි. (ii) කොටසෙහි පහසුතාව ද 13%කට සීමා වී ඇත. බිල්පතෙහි වටිනාකම දී ඇති විට ඒකක ගණන සෙවීම සඳහා ප්‍රතිවර්ත්‍ය ගණනය කිරීම පිළිබඳව පැහැදිලිව නොදැන සිටීම මෙයට ප්‍රධාන හේතුවක් ලෙස සැලකිය හැකිය. සමස්තයක් ලෙස ගත් කල මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී අවබෝධයෙන් යුතුව පියවර ලියා ඉදිරිපත් කිරීමට හුරුවක් සිසුනට ලබාදිය යුතු වේ.

2. රූපයේ අඳුරු කර ඇත්තේ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකින් සහ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත උද්‍යානයකි. ඒ වටා 7 m පළල පාරක් ඇත.



(i) උද්‍යානයේ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය සොයන්න.

අරය 7 m —— **1** **ලකුණු 1**

(ii) උද්‍යානයේ මුළු වර්ගඵලය සොයන්න

වර්ගඵලය $= (14 \times 20) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7\right)$ —— **1 + 1**

$= 357 \text{ m}^2$ —— **1** **ලකුණු 3**

(iii) උද්‍යානය වටා ඇති පාරේ වර්ගඵලය සොයන්න.

පාරේ වර්ගඵලය $= \left(\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14\right) + (28 \times 20) - 357 \text{ m}^2$ —— **1**

$= 511 \text{ m}^2$ —— **1** **ලකුණු 2**

(iv) පාරට පිටතින්, *AB* එක් මායිමක් වන සේ 180 m² වර්ගඵලයෙන් යුත් සෘජුකෝණාස්‍ර රථගාලක් සැකසීමට යෝජිතය. එම රථගාලේ දළ සටහන මිනුම් සහිතව ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

9 m —— 1 ඇඳීම —— 1 **ලකුණු 2**

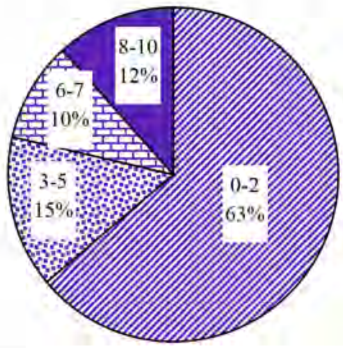
(v) රථගාලේ බිමට, දිග 30 cm හා පළල 20 cm වූ කොන්ක්‍රීට් ගඩොල් ඇතිරීමට ද යෝජිතය. කැපීමෙන් තොරව ඇතිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම ගඩොල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ගඩොල් සංඛ්‍යාව $= \frac{2000}{20} \times \frac{900}{30}$ —— 1

$= 3000$ —— 1 **ලකුණු 2**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය



මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

63%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
15%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
10%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
12%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 78%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 5 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් වන අතර, ලකුණු 5ට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 22%ක් පමණි.

ඍජුකෝණාස්‍රයක හා වෘත්තයක වර්ගඵලය ආශ්‍රිතව සකස් කොට ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි සමස්ත පහසුතාව 25%ක් තරම් අඩු අගයකට සීමා වී ඇත.

(i) කොටස සඳහා උද්‍යානයේ අරය ගණනය කිරීමේදී අයදුම්කරුවන්ගෙන් 53%ක් පමණ සාර්ථක වී ඇති අතර අසාර්ථකවූවන් වැඩි පිරිසක් උද්‍යානය ලෙස මුළු රූපය හඳුනා ගැනීම මීට හේතු වී තිබිණි. එහෙයින් ප්‍රශ්නයෙහි දී ඇති තොරතුරු සැලකිල්ලෙන් කියවා පැහැදිලිව අවබෝධ කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කිරීම අවශ්‍ය ය.

(ii) කොටසෙහි පහසුතාව 37%ක් විය. මෙහිදී අදාළ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය නිවැරදිව ගණනය කර නොගැනීම නිසා ප්‍රතිචාර වැඩි ප්‍රමාණයක් අසාර්ථක වී තිබිණි. අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය සෙවීමේ සූත්‍රය නොදැනීමත් අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය ලබා ගැනීමට නොදැනීමත් අඩු ලකුණු ලැබීමට හේතු වී තිබුණි.

(iii) කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 29%ක් විය. මෙහිදී ද අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය සෙවීමට නොදැනීමත් සුළු කිරීමේ දුර්වලතාත් නිසා පිළිතුරු වැඩි ප්‍රමාණයක් අසාර්ථක වී තිබිණි. යාන්ත්‍රික වීමෙන් තොරව, දෙන ලද තොරතුරු ඇසුරින් ප්‍රශ්නවලට විසඳුම් සෙවීම සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතුව ඇත.

(iv) කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 45%ක් වූ අතර වැඩි පිරිසක් ඔවුන් විසින් අඳින ලද රටගාලේ මිනුම් දක්වා නොතිබීම ලකුණු අහිමි වීමට හේතු විය.

(v) කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 9%ක් තරම් අඩු අගයකට සීමා වී තිබූ අතර මෙම ප්‍රශ්නයේදී සිසුන්ට වඩාත්ම දුෂ්කර වූයේ මෙම කොටස බව පෙනේ. රටගාලේ වර්ගඵලය, ගඩොලක වර්ගඵලයෙන් බෙදීමෙන් ගඩොල් සංඛ්‍යාව ගණනය කළ අයදුම්කරුවන් විශාල පිරිසක් වූහ. කැපීමෙන් තොරව යන කරුණ අවධාරණය නොකිරීම නිසා විශාල පිරිසකට අදාළ ලකුණු අහිමි විය. මේ අනුව දිග අතට අවශ්‍ය ගඩොල් ගණනත්, පළල අතට තිබිය යුතු ගඩොල් පේළි ගණනත් සෙවීම මගින් මුළු ගඩොල් ගණන සෙවීම සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතු වෙයි.

3. (a) පාසලක සිටි ගැහැනු ළමයි සංඛ්‍යාව හා පිරිමි ළමයි සංඛ්‍යාව අතර අනුපාතය 4 : 5 විය.

(i) පාසලේ ගැහැනු ළමයි 800 ක් සිටියේ නම් පාසලේ සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව = $800 \times \frac{9}{4}$ ——— 1

= 1800 ——— 1

ලකුණු 2

(ii) මාස කිහිපයකට පසු පාසලේ සිටින සිසුනට අමතරව තව ගැහැනු ළමයි සංඛ්‍යාවක් පමණක් පාසලට ඇතුළත් විය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ගැහැනු ළමයි සංඛ්‍යාව හා පිරිමි ළමයි සංඛ්‍යාව අතර අනුපාතය 6 : 5 ලෙස වෙනස් විය. පාසලට අමතරව ඇතුළත් වූ ගැහැනු ළමයි සංඛ්‍යාව සොයන්න.

පිරිමි සිසුන් සංඛ්‍යාව = 1000 ——— 1

දැන් ගැහැනු ළමයින් සංඛ්‍යාව = $1000 \times \frac{6}{5}$ ——— 1

= 1200 ——— 1

අමතර ගැහැනු ළමයින් සංඛ්‍යාව = 400 ——— 1

ලකුණු 4

(b) 20% වාර්ෂික සුළු පොළියකට රුපියල් 8000 ක් ණයට ගත් මිනිසෙක් අවුරුදු 3 ක් අවසානයේ එම ණයෙන් නිදහස් වීමට ආපසු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල සොයන්න.

වර්ෂයකට පොළිය = රු. $8000 \times \frac{20}{100}$ ——— 1 හෝ $8000 \times \frac{20}{100} \times 3$ ——— 2

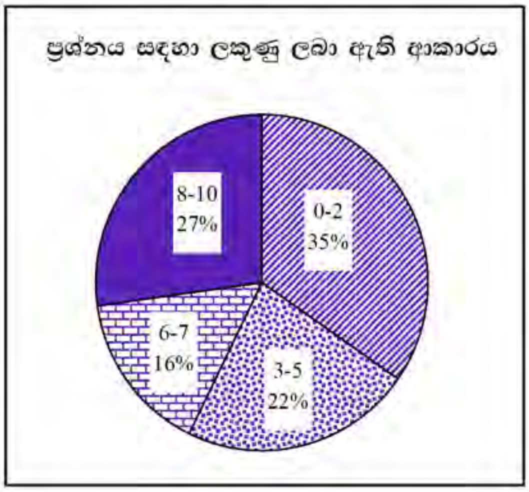
= රු. 1600 ——— 1

වර්ෂ 3කට පොළිය = රු. 1600×3 ——— 1

∴ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල = රු. 12800 ——— 1

ලකුණු 4

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

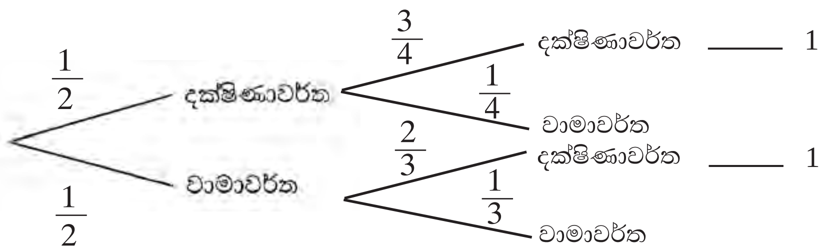


මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
35%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
22%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
16%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
27%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 43%ක් ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් අඩකට වැඩියෙන් ලබාගෙන ඇති අතර 57%ක් ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි.

ගණිතය I පත්‍රයේ B කොටසෙහි තුන්වන ප්‍රශ්නය, සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ “අනුපාත හා සුළු පොලිය” යන විෂය කරුණු පදනම් කරගෙන ඉදිරිපත් කර තිබුණු අතර මෙම B කොටසේ ප්‍රශ්න අතුරින් වැඩිම පහසුතාව ලබා තිබූ ප්‍රශ්නය මෙයයි. එහි පහසුතාව 47%කි. අනුපාත පිළිබඳ දැනුම ඇසුරින් (a) (i) කොටසට සිසුන් පහසුවෙන් පිළිතුරු සපයා තිබුණු අතර මෙම කොටසෙහි පහසුතාව 63%ක් විය. (a) (ii) කොටසේ පහසුතාව 43%කි. ප්‍රශ්නය මගින් ඉදිරිපත් කර තිබූ කරුණු නිරවුල්ව තේරුම් නොගැනීමේ දුර්වලතාව නිසා මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීමට දුෂ්කර වී තිබූ බව දක්නට ලැබුණි. අනුපාත පිළිබඳ සංකල්ප මෙන්ම ඒවායේ සරල භාවිත හැකියාව සිසුන් තුළ වඩාත් තහවුරු කළ යුතු අතර දෙන ලද ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවා පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් යොමු කළ යුතුය. සුළු පොලිය ඇසුරෙන් ගණනය කළ හැකි ඉතා සරල ප්‍රශ්නයක් වන (b) කොටසෙහි පහසුතාව 60%කි. සුළු පොලිය පිළිබඳ මූලධර්ම පැහැදිලිව නොදැනීම හා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයා ලබා තිබූ අත්දැකීම් මඳ බව මෙලෙස අසාර්ථක වීමට හේතුවන බැවින් වැඩිපුර අභ්‍යාසවල සිසුන් යෙදවීම අවශ්‍ය වේ.

4. (a) (i) යන්ත්‍රයක් තුළ ඇති දැතිරෝදයක් ආරම්භයේ දී සමාන සම්භාවිතා සහිතව දක්ෂිණාවර්තව හෝ වාමාවර්තව භ්‍රමණය වේ. එම අවස්ථාවේ දී භ්‍රමණ දිශාව දැක්වීමට අඳින ලද අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් පහත දැක්වේ. එහි අදාළ සම්භාවිතා ලකුණු කරන්න. **ලකුණු 1**



(ii) දැතිරෝදය මොහොතකට නැවතී නැවත එය දක්ෂිණාවර්තව හෝ වාමාවර්තව භ්‍රමණයවීම ආරම්භ වන්නේ පහත සම්භාවිතා සහිතව ය. මුල් භ්‍රමණය දක්ෂිණාවර්ත වුවහොත් ඊළඟ අවස්ථාවේ දී ද එය එම දිශාවට ම භ්‍රමණයවීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{4}$ කි. මුල් භ්‍රමණය වාමාවර්ත වුවහොත් ඊළඟ අවස්ථාවේ දී ද එය එම දිශාවට ම භ්‍රමණයවීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ කි. රුක් සටහන දීර්ඝ කර දෙවෙනි භ්‍රමණයට අදාළ සම්භාවිතා ලකුණු කරන්න. **ලකුණු 2**

(iii) දැතිරෝදය අවස්ථා දෙකේ දී ම එක ම දිශාවට භ්‍රමණයවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right)$ —— 1 + 1

$= \frac{13}{24}$ —— 1 (හෝ $\frac{26}{48}$)

ලකුණු 3

(iv) දැතිරෝදය මෙම අවස්ථා දෙකේ දී එකිනෙකට විරුද්ධ දිශාවලට භ්‍රමණය වීමට වඩා එක ම දිශාවට භ්‍රමණය වීමට වැඩි නැඹුරුවක් ඇති බව පෙන්වන්න.

විරුද්ධ දිශාවට භ්‍රමණය වීම $= \frac{11}{24}$ —— 1 **ලකුණු 2**

$\frac{13}{24} > \frac{11}{24}$ —— 1

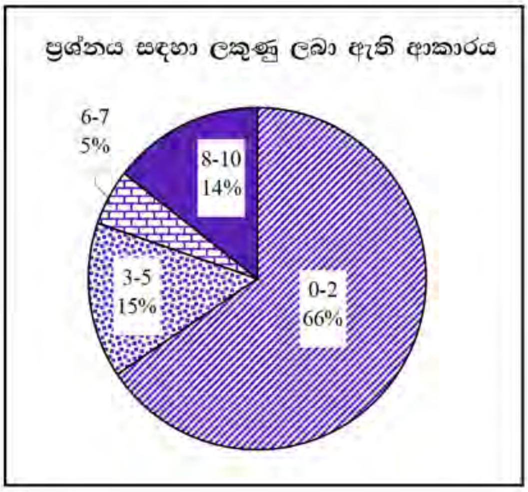
(b) අංක 1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ නොනැඹුරු චතුස්තලාකාර දදුකැටයක් හා සාධාරණ කාසියක් එකවර උඩ දමනු ලැබේ. දදු කැටයෙහි ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් හා කාසියෙහි සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\left(\frac{2}{4} \times \frac{1}{2}\right)$ ——— 1

$= \frac{1}{4}$ ——— 1

ලකුණු **2**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
66%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
15%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
5%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
14%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 19%ක් පමණක් ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් අඩකට වඩා ලබාගෙන ඇති අතර 81%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. B කොටසේ ප්‍රශ්න 5 අතුරෙන්, 0-2 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලැබූ අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතය වාර්තා වන්නේ මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ය.

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවේ සම්භාවිතාව ඒකකය යටතේ සකස් කොට ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 25%කි. මෙහිදී ද පිළිතුරු වැඩි ප්‍රමාණයක් අසාර්ථක වූ බව දක්නට ඇත. එබැවින් විවිධ සංසිද්ධි පිළිබඳ රුක් සටහන් ගොඩ නැගීමේ අවස්ථා සිසුන්ට ලබා දිය යුතුව ඇත.

(a) (i) කොටසෙහි පහසුතාව 54%ක් විය. "සමාන සම්භාවිතා සහිත" යන්න අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා ශාඛා දාම මත නිවැරදිව සම්භාවිතා සටහන් කර නොතිබිණි.

(a) (ii) කොටසෙහි පහසුතාව 44%ක් විය. සසම්භාවී සිද්ධියක් සිදු වීමේ සම්භාවිතාව දී ඇති විට එය සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාව තීරණය කිරීමට අපොහොසත් වීම රුක් සටහනේ ශාඛා දාම මත නිවැරදි සම්භාවිතා ලිවීමට නොහැකි වීමට හේතු වී ඇත.

(a) (iii) කොටසෙහි පහසුතාව 26%ක් විය. සම්භාවිතා නිවැරදිව සටහන් කිරීමටත් භාග නිවැරදිව සුළු කිරීමටත්, අවස්ථා දෙකෙහි සම්භාවිතා එකතු කර අවශ්‍ය සම්භාවිතාව ලබා ගැනීමටත් සිසුන් යොමු කිරීම වඩා සුදුසු ය.

(a) (iv) කොටසෙහි පහසුතාව 20%ක් තරම් අඩු වී ඇති අතර ලකුණු ලැබීමට වඩාත්ම දුෂ්කර වූයේ මෙම කොටස බව පෙනෙයි. මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා දැතිරෝද එකිනෙකට විරුද්ධ දිශාවලට භ්‍රමණය වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කර එම අගය ඉහත (iii) හි ලැබෙන සම්භාවිතාවට වඩා අඩු බව පෙන්වීම හෝ එසේ නැතහොත් ඉහත (iii) හි අගය $\frac{1}{2}$ ට වඩා වැඩි බව පෙන්වීම හෝ අවශ්‍ය වේ. තර්කානුකූලව මෙවැනි පිළිතුරු නිර්මාණය කර ගැනීම සඳහා ද සිසුන් යොමු කළ යුතු වේ.

සම්භාවිතාව පිළිබඳ සරල භාවිතයක් වූ (b) කොටසෙහි පහසුතාව 30%ක් විය. මෙබඳු සරල අභ්‍යාසවල වැඩි වශයෙන් නිරත කරවීම මගින් සිසුන්ට නිවැරදි මූලධර්ම තහවුරු කළ යුතු බව පෙනෙයි.

5. එක්තරා ආයතනයක සේවය කරනු ලබන සේවකයින් 30 දෙනකු මාස දෙකක් තුළ සේවයට පැමිණි දින ගණන් ඇතුළත් වෘන්ත පත්‍ර සටහනක් පහත දැක්වේ.

වෘන්ත	පත්‍ර
0	9
1	8, 9
2	3, 3, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 9
3	6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9
4	0

(i) සේවකයෙක් සේවයට පැමිණි දින ගණනේ පරාසය සහ මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

පරාසය = 40 – 9 ______ 1

= 31 ______ 1

මධ්‍යස්ථය = 36 ______ 1

ලකුණු **3**

(ii) ඉහත සටහන ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (මෙහි $8-14$ මගින් $\{x : 8 < x \leq 14\}$ කුලකය ආදී ලෙස දැක්වේ.)

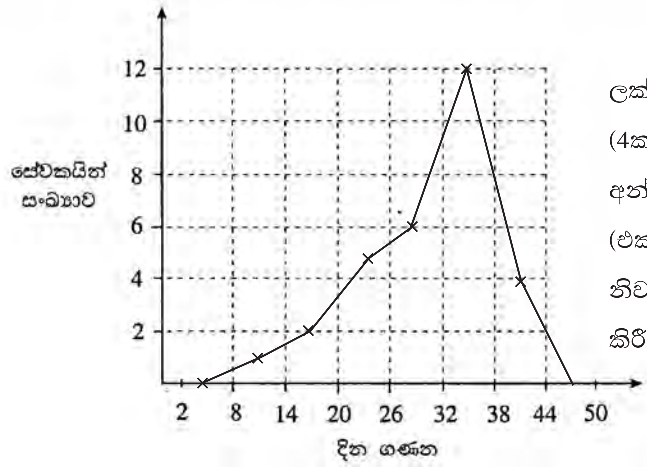
පන්ති ප්‍රාන්තරය (දින ගණන)	සංඛ්‍යාතය (සේවකයින් සංඛ්‍යාව)	මධ්‍ය අගය
8 – 14	1	11
14 – 20	2	17
20 – 26	5	23
26 – 32	6	29
32 – 38	12	35
38 – 44	4	41

සංඛ්‍යාත තීරය උස ______ 2
(වැරදි 2ක් නොසලකන්න)
මධ්‍ය අගය තීරය ______ 2
(එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න)

ලකුණු **4**

(iii) එම වගුවට මධ්‍ය අගය තීරයක් එක් කරන්න.

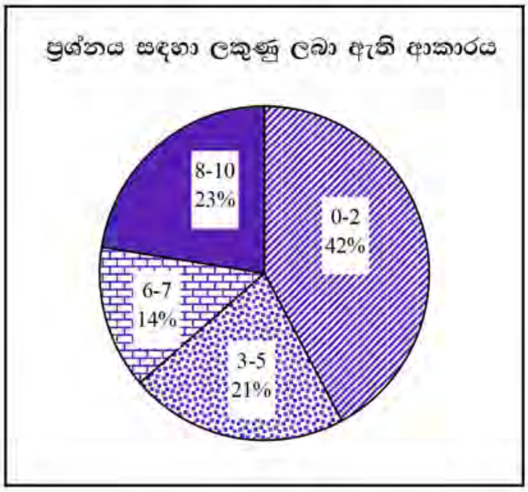
(iv) ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන්, පහත අක්ෂ පද්ධතිය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.



ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම ______ 1
(4ක් වත් නිවැරදි වීම)
අන්ත ලක්ෂ්‍ය දෙක ______ 1
(එකක්වත් නිවැරදි වීම)
නිවැරදි බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ කිරීම ______ 1

ලකුණු **3**

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
42%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
21%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
14%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
23%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 37%ක් ලකුණු 5ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ඇති අතර 63%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි.

ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටසේ සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති පස්වෙනි ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 41%කි. මෙය දත්ත නිරූපණය සහ අර්ථකථනය ඒකකය පදනම් කරගෙන සකස් කර ඇති ප්‍රශ්නයකි.

(i) කොටස ඉතාම සරල ප්‍රශ්නයක් වුව ද පහසුතාව 44%කට සීමා වී තිබිණි. සංඛ්‍යානයේ සරලම සංකල්ප ලෙස ගැනෙන දී ඇති සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක පරාසය, මධ්‍යස්ථය වැනි විචලතාව පිළිබඳ මිනුම් හා කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාව පිළිබඳ මිනුම්, ව්‍යාප්තිය කුඩා වන විට ඍජුවම ගණනය කරනු ලබන ආකාරය සිසුන් තුළ වඩාත් තහවුරු කළ යුතු බව පෙනේ. වෘන්ත පත්‍ර සටහන නිවැරදිව කියවා අවබෝධ කර ගැනීමට හුරු කිරීම ද අවශ්‍ය වේ.

වෘන්ත පත්‍ර සටහනේ ඇති දත්ත භාවිතයෙන් වගුව සම්පූර්ණ කිරීමට දී ඇති (ii) කොටසෙහි පහසුතාව 60%කි. එක් එක් සංඛ්‍යාත්මක අගය අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තරයට නිශ්චිතව ඇතුළත් කිරීමට අපොහොසත් වීම නිසා ප්‍රතිචාරවලින් 40%ක් අසාර්ථක වී ඇත. සිසුන් මෙවැනි ඉතා සරල ක්‍රියාකාරකම් සහිත අභ්‍යාසවල වැඩිපුර නිරත විය යුතු වේ.

මධ්‍ය අගය සෙවීමේ සරල සංකල්පයකින් යුත් (iii) කොටසේ පහසුතාව 57%කි. පන්ති ප්‍රාන්තරයක මධ්‍ය අගය සෙවීම වැනි සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් උපයා ගත හැකිව තිබූ ලකුණු, සිසුන් සැහෙන සංඛ්‍යාවක් විසින් අහිමි කර ගනු ලැබීම අවධානයට යොමු විය යුතු කරුණකි.

දී ඇති තොරතුරු ඇසුරින් සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය ඇඳීමට ඉදිරිපත් කර තිබූ (iv) කොටසෙහි පහසුතාව 43%කි. සංඛ්‍යානය පදනම් කරගත් මෙවැනි සරල ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සැපයීමේදී සංකල්ප හොඳින් හඳුනා තිබීම ඉතාම වැදගත් වන අතර, නිතර අභ්‍යාසවල යෙදීමෙන් ජාල රේඛ හා සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍ර ඇඳීමේ හැකියාව ලබා තිබීමත් ඒවා අතර වෙනස හඳුනා ගෙන තිබීමත් වැදගත් වේ. වඩා පහසුවෙන් ලකුණු ලබා ගත හැකි මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් පෙලඹ විය යුතුය.

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

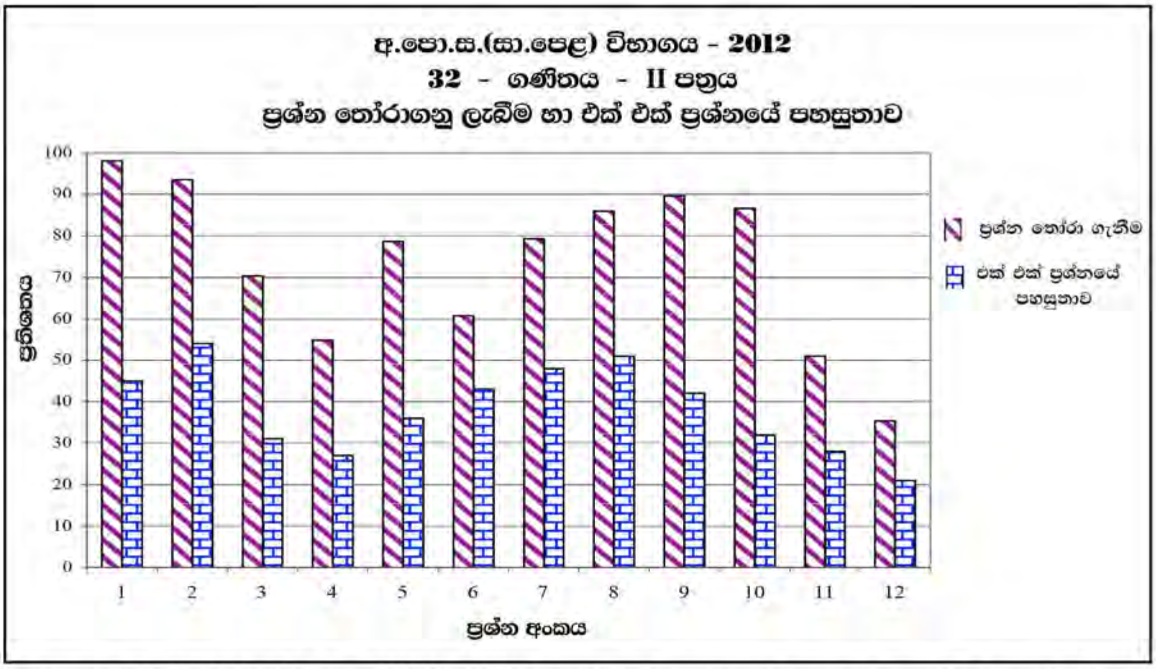
කාලය පැය දෙකයි මිනිත්තු 30යි. ලකුණු 50යි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සංඛ්‍යා, මිනුම්, වීජ ගණිතය, ජ්‍යාමිතිය, සංඛ්‍යානය, කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා හය පදනම් කර සකස් කෙරෙන ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න 12කින් සමන්විත වේ. තවද මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** හා **B** වශයෙන් කොටස් දෙකකින් ද යුක්ත වන අතර, **A** කොටසෙහි ප්‍රශ්න 6න් 5කට ද **B** කොටසෙහි ප්‍රශ්න 6න් 5කට ද වන සේ ප්‍රශ්න 10කට පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂා කෙරේ.

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 10 බැගින් මුළු ලකුණු 100කි.
II පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණු = 100 ÷ 2 = 50

2.2.2. II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (සමස්තයක් ලෙස)

ගණිතය II පත්‍රයෙහි අංක 1 සිට 6 තෙක් ප්‍රශ්න අයත් **A** කොටසින් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 5කට ද, අංක 7 සිට 12 තෙක් ප්‍රශ්න අයත් **B** කොටසින් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 5කට ද, අපේක්ෂකයන් විසින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු වේ. පිළිතුරු සැපයිය යුතු මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 10කි.



ප්‍රස්තාරය **7.1** (RD/16/02/OL හා RD/16/04/OL පෝරමවලින් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන පරිදි වැඩියෙන්ම, එනම් අයදුම්කරුවන්ගෙන් 98%ක්ම තෝරා ගෙන ඇති පළමුවන ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 45%ක් වන අතර අඩුවෙන්ම, එනම් අයදුම්කරුවන්ගෙන් 35%ක් පමණක් තෝරාගෙන ඇති දොළොස්වන ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 21%ක් වේ.

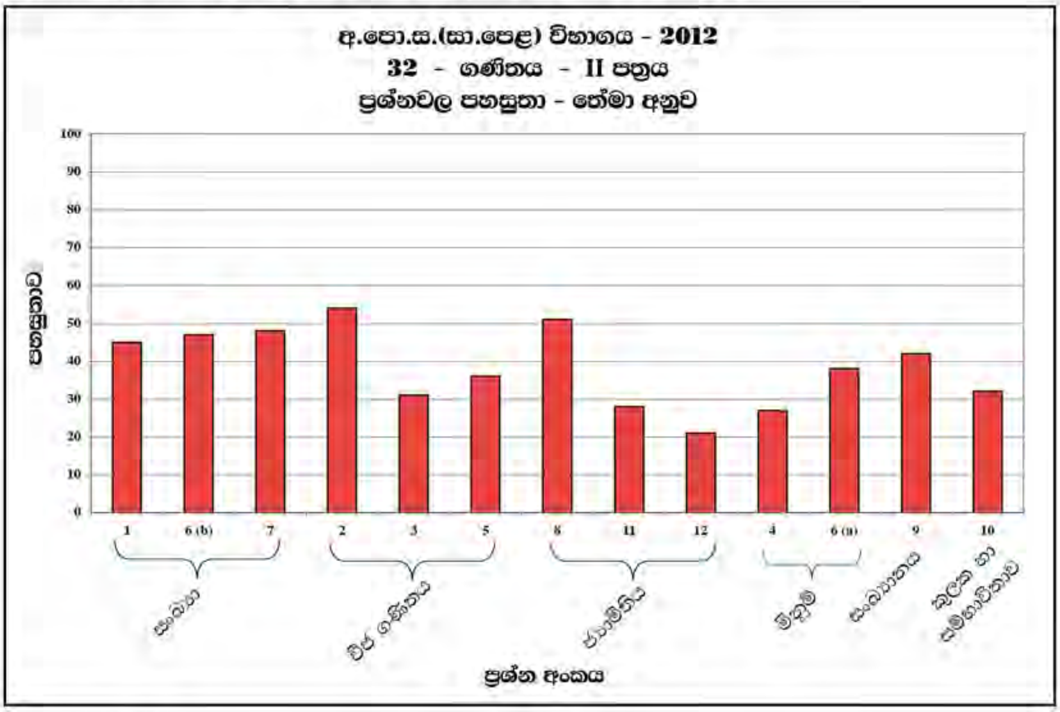
A කොටසෙහි අංක 1 සහ 2 ප්‍රශ්නත් **B** කොටසෙහි අංක 8, 9 සහ 10 ප්‍රශ්නත් අයදුම්කරුවන්ගෙන් 80%කට වැඩි ප්‍රමාණයක් විසින් තෝරා ගනු ලැබ ඇත. **A** කොටසෙහි වැඩිම වශයෙන් තෝරා ගනු ලැබ ඇති අංක 1 ප්‍රශ්නය අංක 2 ප්‍රශ්නයටත් වඩා වැඩියෙන් තෝරා ගැනීමට ලක් වී ඇති නමුදු අංක 2 ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව අංක 1 ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව ඉක්මවා ඇත. එලෙසම අංක 5 ප්‍රශ්නය අංක 6 ප්‍රශ්නයට වඩා වැඩියෙන් තේරීමට ලක්වී ඇති නමුදු අංක 5 ප්‍රශ්නයට වඩා වැඩි පහසුතාවක් අංක 6 ප්‍රශ්නයට හිමි වී ඇත. **B** කොටසෙහි අංක 8, 9, 10 ප්‍රශ්න සම්බන්ධයෙන් ද මෙම ලක්ෂණය විද්‍යාමාන වෙයි. එහෙත් අඩුවෙන්ම තේරීමට ලක්වී ඇති අංක 4, 11 හා 12 ප්‍රශ්නවල පහසුතා ද අවම මට්ටමට පත්ව ඇත. අංක 4 ප්‍රශ්නය මිනුම් තේමාව යටතේ ත්‍රිකෝණමිතිය ඒකකයටත් අංක 11 හා 12 ප්‍රශ්න ජ්‍යාමිතිය තේමාවටත් අයත් වේ. මෙම තේමාවලට අයත් ප්‍රශ්න අඩුවෙන් තෝරා ගනු ලැබීම මෙන්ම අඩු පහසුතාවකින් යුක්තවීම ද සාමාන්‍යකරණයවීමේ නැඹුරුතාවක් වර්ෂ ගණනාවක සිට දක්නට ලැබේ.

A කොටසෙහි වඩාත්ම පහසු ප්‍රශ්නයත් වඩාත්ම දුෂ්කර ප්‍රශ්නයත් පිළිවෙළින් අංක 2 හා අංක 4වන අතර ඒවායේ පහසුතා පිළිවෙළින් 54% හා 27% වේ. **B** කොටසෙහි වඩාත්ම පහසු ප්‍රශ්නයත්, වඩාත්ම දුෂ්කර ප්‍රශ්නයත් පිළිවෙළින් අංක 8 හා 12 වන අතර ඒවායේ පහසුතා පිළිවෙළින් 51% හා 21% වේ.

අංක 10 පිටුවෙහි ඇති අංක 4 ප්‍රස්තාරයට අනුව ප්‍රශ්නයට හිමි මුළු ලකුණුවලින් 75%කට වැඩියෙන්, එනම් ලකුණු 8 ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගෙන ඇති අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් ඇත්තේ 6 වන ප්‍රශ්නය සඳහා ය. එනම් එම ප්‍රශ්නය සඳහා අයදුම්කරුවන්ගෙන් 18%ක පමණ ප්‍රතිශතයකට ඉහළ ලකුණු ලබා ගැනීමේ අවස්ථාව හිමි වී ඇත.

එහෙත් අංක 4 සහ 10 ප්‍රශ්න සැලකූ විට, එම එක් එක් ප්‍රශ්නයට හිමි මුළු ලකුණුවලින් 25%කට අඩුවෙන්, එනම් ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගෙන ඇති අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් වන 70%ක්ම ඇති බව දක්නට ලැබෙයි. මේ ආකාරයට අංක 3, 4, 5, 10, 11 හා 12 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි ප්‍රතිශතයකටම ලකුණු 2කට වඩා ලබා ගැනීමට නොහැකි වී ඇති බව ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වෙයි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන්ගෙන් එම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් හරි අඩකට වඩා වැඩියෙන්, එනම්, ලකුණු 5ට වැඩියෙන් ලැබූ අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය සලකා බැලූ විට එම ප්‍රතිශතය වැඩිම වන්නේ අංක 2 ප්‍රශ්නය සඳහා ය. එම ප්‍රතිශතය අඩුම වන්නේ අංක 12 ප්‍රශ්නය සඳහා ය.

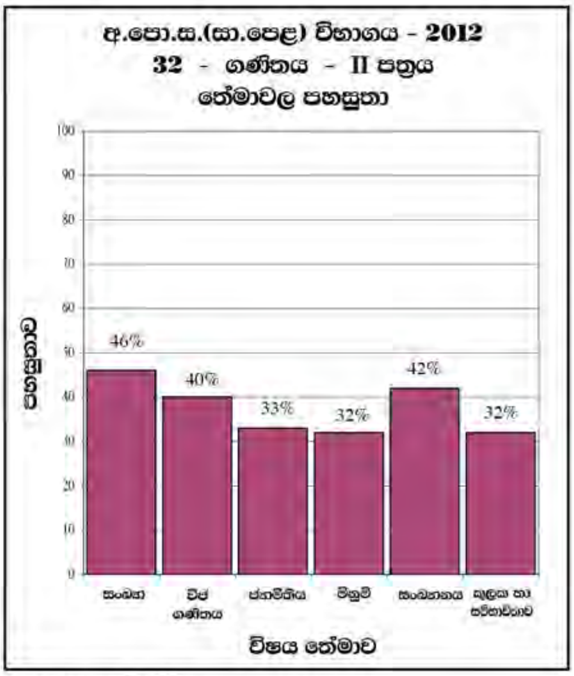
2.2.3. II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව)



ප්‍රස්තාරය 7.II

මෙම ගණිතය II පත්‍රයෙහි සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් සහ තවත් ප්‍රශ්නයක කොටසක් ද, වීජ ගණිතයෙන් ප්‍රශ්න තුනක් ද, ජ්‍යාමිතියෙන් ප්‍රශ්න තුනක් ද, මිනුම්වලින් ප්‍රශ්න එකක් සමග තවත් ප්‍රශ්නයක කොටසක් ද සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමාවලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් ද වන සේ ප්‍රශ්න 12 සකස් වී ඇත. එනම්, සංඛ්‍යා තේමාවට අංක 1, 6(b) සහ 7 ප්‍රශ්න ද, වීජ ගණිතය තේමාවට අංක 2, 3 සහ 5 ප්‍රශ්න ද, ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අංක 8, 11 සහ 12 ප්‍රශ්න ද, මිනුම් තේමාවට අංක 4 සහ 6(a) ප්‍රශ්න ද, සංඛ්‍යානය තේමාවට අංක 9 ප්‍රශ්නය ද, කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවට අංක 10 ප්‍රශ්නය ද අයත් වේ.

මෙම ප්‍රශ්න 12 අතුරෙන් 2 වන ප්‍රශ්නය පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය වේ. එහි පහසුතාව 54%කි. එම ප්‍රශ්නය වීජ ගණිතය තේමාවට අයත් වේ. පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය 12 වන ප්‍රශ්නය වන අතර එහි පහසුතාව 21%කි. එය ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් වේ.



ප්‍රස්තාරය 7.III

මෙම II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ අඩංගු ප්‍රශ්න 12, ඒවා අයත් තේමා හය අනුව වෙන් කර, එක් එක් තේමාවෙහි පහසුතාව ගණනය කළ විට වැඩිම පහසුතාව ඇති තේමාව වන්නේ සංඛ්‍යා තේමාව වේ. එහි පහසුතාව 46%කි. මිනුම් තේමාවෙහිත් කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවෙහිත් පහසුතා 32% බැගින් වන අතර මෙම තේමා දෙක II පත්‍රයට පාදක වූ තේමා හය අතුරෙන් පහසුතාව අඩුම තේමා වේ.

I පත්‍රයෙහි මෙන්ම II පත්‍රයෙහිත් කැපී පෙනෙන කරුණ වන්නේ පහසුතා අඩුම තේමා දෙක "මිනුම්" තේමාවත් "කුලක හා සම්භාවිතාව" තේමාවත් වීමයි. ප්‍රශ්න පත්‍ර දෙකෙහිදීම මෙම තේමා දෙකෙහි පහසුතා 31% - 33% ප්‍රාන්තරයට සීමා වී ඇත.

I පත්‍රයෙහි ඇති කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න වලදී මෙන් නොව II පත්‍රයෙහි ඇති ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්නවලදී ජ්‍යාමිතිය තේමාවෙහි පහසුතාව ද අඩුවී ඇති බව දක්නට ලැබේ.

2.2.4 **II** පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, ප්‍රස්තාර අංක **3, 4, 5, 6.I** හා **6.II** ඇසුරින් සකස් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමඟ දක්වා ඇත.

A කොටස

1 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 5 : ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන වාණිජ ලෝකය තුළ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(*a*) යම්කිසි ද්‍රව්‍යයක නිපැයුම් මිල හා එය අලෙවි කළ විට ලැබෙන ලාභයේ ප්‍රතිශතය දී ඇති විට,

(i) එම ද්‍රව්‍යයේ විකුණුම් මිල සොයයි.

එම ද්‍රව්‍යයේ නිපැයුම් මිල වැඩි වූ අවස්ථාවකදී පෙර ලාභ ප්‍රතිශතයම ලැබෙන පරිදි විකුණුම් මිල දී ඇති විට, එම ද්‍රව්‍යයේ,

(ii) නව නිපැයුම් මිල සොයයි.

(iii) නිපැයුම් මිල වැඩි වූ ප්‍රමාණය පෙර නිපැයුම් මිලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.

(*b*) නිවසක වාර්ෂික වටිනාකම සහ වරිපනම් ලෙස කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු මුදල දී ඇති විට, නගර සභාවක් අය කරනු ලබන වාර්ෂික බදු ප්‍රතිශතය ගණනය කරයි.

1 වන ප්‍රශ්නය

1. (*a*) මදුරු දැලක නිපැයුම් මිල රුපියල් 600 ක් විය. නිපදවන්නා මදුරු දැලක් 20% ක ලාභයක් සහිතව විකුණුවේ ය.

(i) නිපදවන්නා මදුරු දැලක් විකිණූ මිල සොයන්න.

අමුද්‍රව්‍ය වියදම වැඩිවීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මදුරු දැලක නිපැයුම් මිල වැඩි විය. පෙර ලැබූ 20% ක ලාභ ප්‍රතිශතය ම ලබා ගැනීම සඳහා නිපදවන්නා මදුරු දැලක් රුපියල් 792 කට විකිණීමට අදහස් කරයි.

(ii) අමුද්‍රව්‍ය වියදම වැඩි වූ පසු මදුරු දැලෙහි නිපැයුම් මිල කීය ද?

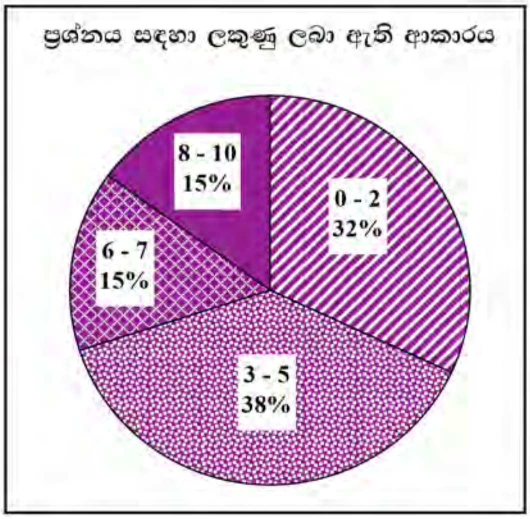
(iii) මදුරු දැලෙහි නිපැයුම් මිල වැඩි වූ ප්‍රමාණය පෙර නිපැයුම් මිලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(*b*) එක්තරා නගර සභාවක් නිවසක වාර්ෂික වටිනාකම රුපියල් 24 000 කට තක්සේරු කර ඇත. එම නිවස සඳහා වරිපනම් වශයෙන් කාර්තුවකට රුපියල් 840 ක් අය කරනු ලබයි. නගර සභාව අය කරනු ලබන වාර්ෂික වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය කොපමණ ද?

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
1.	(*a*)	(i)	ලාභය $= රු.\ 600 \times \frac{20}{100}$	1			හෝ $600 \times \frac{120}{100}$ — 2
			විකිණූ මිල $= රු.\ 600 + 120$	1			
			$= රු.\ 720$	1	(3)		
		(ii)	නිපැයුම් මිල $= රු.\ 792 \times \frac{100}{120}$	1			
			$= රු.\ 660$	1	(2)		
		(iii)	වැඩි වූ ප්‍රතිශතය $= \frac{60}{600} \times 100\%$	1			
			$= 10\%$	1	(2)	△7	

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
	(*b*)		වසරක බදු මුදල $=$ රු. 840×4 බදු ප්‍රතිශතය $= \dfrac{840 \times 4}{24000} \times 100\%$ $= 14\%$	1 1 1	③	△3	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

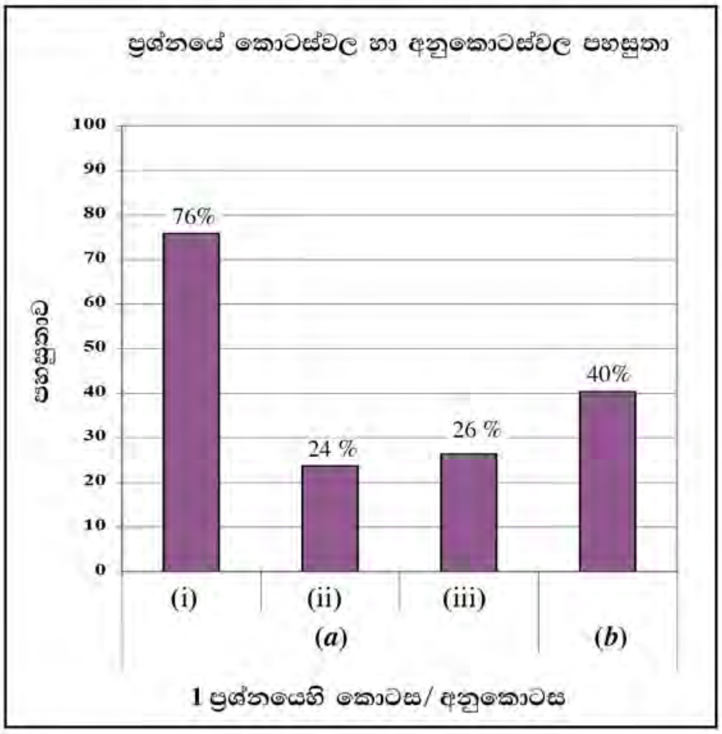


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 98.2%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 32%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 38%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%ක් පමණි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් / අනුකොටස් 4කින් සමන්විත වේ. ඒවා අතුරෙන් (*a*)(i) අනු කොටසෙහි පමණක් පහසුතාව 50%ට වැඩිවන අතර (*a*)(ii), (*a*)(iii) හා (*b*) අනුකොටස්වල / කොටස්වල පහසුතාව 40% හෝ ඊට වඩා අඩු වේ.
* පහසුතාව වැඩිම අනුකොටස (*a*)(i) වන අතර එහි පහසුතාව 76%කි. පහසුතාව අඩුම අනුකොටස (*a*)(ii) වේ. එහි පහසුතාව 24%කි.

(*a*) ප්‍රතිශත දැනුම භාවිතයෙන් පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂා කෙරෙන මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේදී නිපැයුම් මිල දී ඇති විට විකුණුම් මිල සෙවීම සිසුනට අපහසු නොවූව ද විකුණුම් මිල දී ඇති විට නිපැයුම් මිල සෙවීම අපහසු වී තිබුණි. නිපැයුම් මිල රු. 100 වන භාණ්ඩයක් 20%ක් ලාභ ඇතිව විකුණන්නේ නම් එය රු. 120කට විකිණිය යුතු බව පැහැදිලි කර, විලෝම වශයෙන්, රු. 120කට විකුණනු ලබන භාණ්ඩයේ නිපැයුම් මිල රු. 100ක් විය යුතු බව අවබෝධ කර විය යුතුය. එමගින් රු. 792කට විකුණන භාණ්ඩයේ නිපැයුම් මිල සොයා ගැනීම පහසු වේ. නිපැයුම් මිල රු. x ලෙස ගෙන සමීකරණයක් ගොඩ නඟා ගැනීමෙන් ද මෙම ප්‍රශ්නයට පහසුවෙන් පිළිතුර ලබා ගත හැකිය.

(*b*) අවුරුද්දක බදු මුදල සෙවීම සඳහා කාර්තු 4ක මුදල සෙවිය යුතු බවත් එමගින් බදු ප්‍රතිශතය සොයා ගැනීම වඩා පහසු බවත් අවධාරණය කිරීම සුදුසු ය.

2 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 20 :
විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :
(i) x ස්වායත්ත විචල්‍යයක් ඇසුරෙන් y ශ්‍රිතයක් දී ඇති විට x හි දෙන ලද අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.
(ii) අගය වගුව දී ඇති විට, දී ඇති පරිමාණයට අනුව ප්‍රස්තාරය අඳියි.
ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන්,
(iii) ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය සොයයි.
(iv) සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය ලියයි.
(v) දී ඇති y හි අගය ප්‍රාන්තරයකට අනුරූප x හි අගය ප්‍රාන්තරය සොයයි.
(vi) දී ඇති වර්ගජ සමීකරණයක මූල සොයයි.
(vii) උපරිම අගයත් සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණයත් දී ඇති ප්‍රස්තාරයක් මඟින් නිරූපිත වර්ගජ ශ්‍රිතයක් ලියයි.

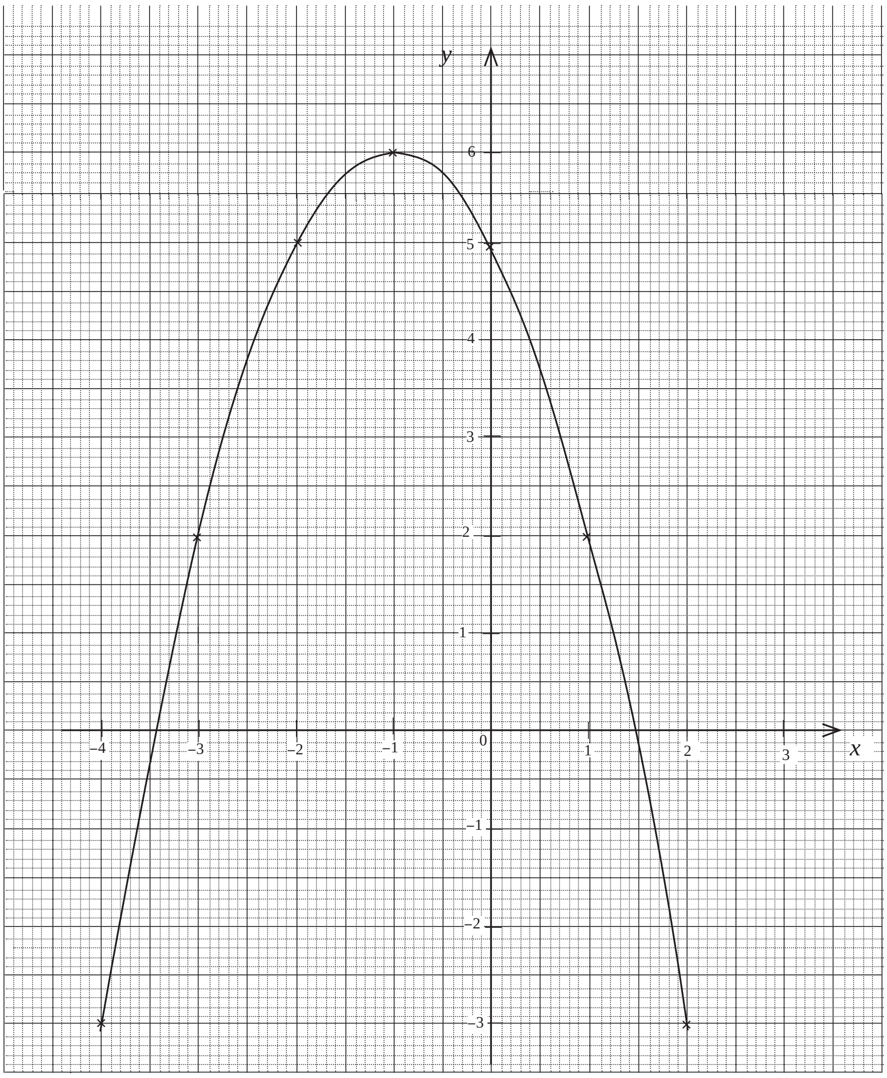
2 වන ප්‍රශ්නය

2. $y = 6-(x+1)^2$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

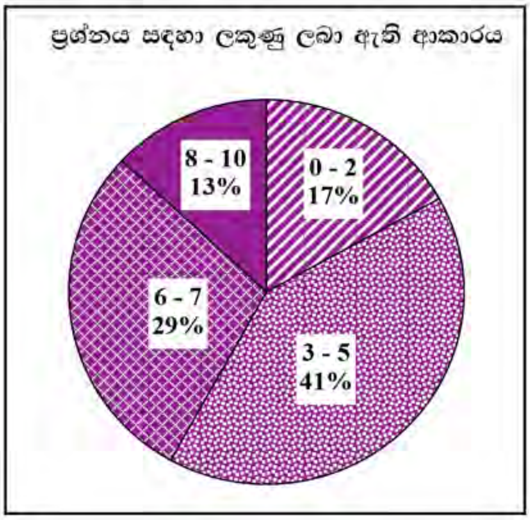
x	−4	−3	−2	−1	0	1	2
y	−3	2	5	6	5	...	−3

(i) $x = 1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
(ii) x අක්ෂය දිගේත් y අක්ෂය දිගේත් කුඩා කොටු 10 කින් ඒකක එකක් බැගින් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය ගෙන, ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඔබට සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ අඳින්න.
ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන්,
(iii) ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය සොයන්න.
(iv) සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය ලියන්න.
(v) $y > 2$ වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
(vi) $x^2 + 2x - 5 = 0$ සමීකරණයේ මූල සොයන්න.
(vii) උපරිම අගය 4 ද ප්‍රස්තාරයේ සමමිති අක්ෂය $x = -2$ ද වන y වර්ගජ ශ්‍රිතයක් ලියන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
2.		(i)	2	1	(1)		
		(ii)	නිවැරදි අක්ෂ	1			
			ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම	1			
			සුමට වක්‍රය	1	(3)		
		(iii)	6	1	(1)		
		(iv)	$x = -1$	1	(1)		
		(v)	$-3 < x < 1$	1	(1)	හෝ හෝ	−3 හා 1 අතර −3 සිට 1 දක්වා
		(vi)	−3.5 (± 0.1) හා 1.5 (± 0.1)	2	(2)		$1 + 1$
		(vii)	$y = 4 - (x + 2)^2$	1	(1)	10	
						10	



පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

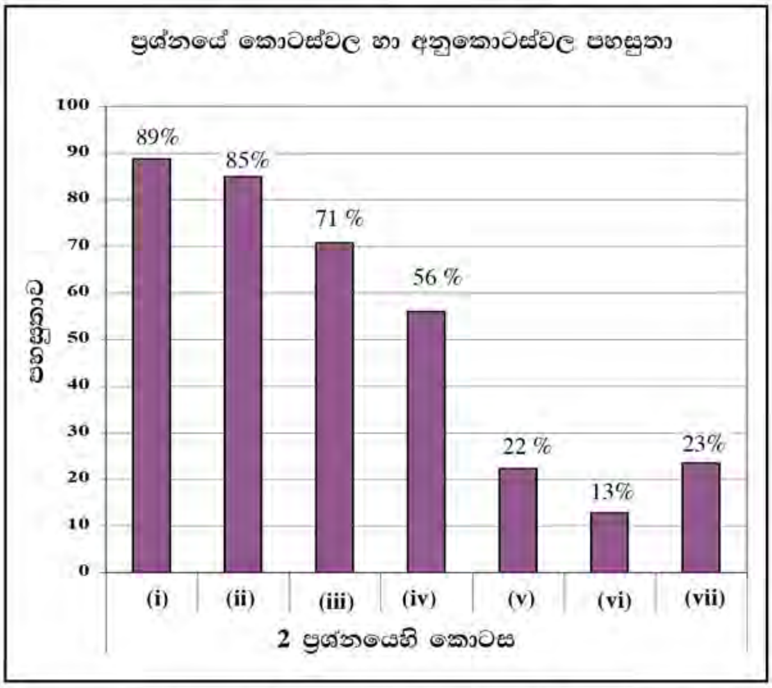


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 93.6%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 17%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 41%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 13%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

ගණිතය II පත්‍රය සමන්විත වන ප්‍රශ්න 12 අතුරෙන් වැඩිම පහසුතාව ඇති මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා වුව ද ඊට හිමි ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 42%ක් පමණකි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් 7කින් සමන්විත වේ. එම කොටස්වලින් (i), (ii), (iii), (iv) කොටස්වල පහසුතා 50%ට වැඩිවන අතර (v), (vi), (vii) කොටස් තුනෙහි පහසුතා 25%ටත් අඩුය.

* පහසුතාව වැඩිම වනුයේ (i) කොටසෙහි වන අතර එහි පහසුතාව 89%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (vi) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 13%කි.

(i) කොටසෙහි $x = 1$ දී y හි අගය සෙවීම ශ්‍රිතයේ සමමිතික බව හඳුනා ගැනීම හා සම්බන්ධ සරල හැකියාවකි. (ii) කොටසේදී දෙන ලද පරිමාණය නිවැරදිව ගෙන ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ සමමිතික ලෙස ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සිසුන් හුරු කළ යුතුව ඇත. (iii) කොටස සඳහා ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය ලිවීමේදී එය $y = 6$ ලෙස නොව, 6 ලෙස පමණක් ලිවිය යුතු බව ද නොඑසේ නම් එය සරල රේඛාවක සමීකරණයක් වන බව ද සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතුය. (iv) කොටසේදී සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය $x = 1$ ලෙස විය යුතු බවත් (v) කොටසේ $y > 2$ වන ප්‍රාන්තරය ලිවීමේදී එය $x = -3$ දී සහ $x = 1$ දී තෘප්ත නොකෙරෙන බැවින් එම මායිම් දෙක ඇතුළත් නොවන පරිදි $-3 < x < 1$ යනුවෙන් හෝ x හි අගය -3 ත් 1 ත් අතර යනුවෙන් හෝ සඳහන් විය යුතු බවත් අවධාරණය කළ යුතුය.

(vi) කොටසෙහි සඳහන් වර්ගජ සමීකරණයේ මූල ලබාගැනීමේදී දෙන ලද ශ්‍රිතයේ සමීකරණය සමඟ සැසඳීමෙන් $y = 0$ මගින් විසඳුම් ලබා ගැනීමට ද, (vii) කොටසේදී සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය හා ශ්‍රිතයේ අවම හෝ උපරිම අගය දී ඇති විට ශ්‍රිතයේ සමීකරණය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලිවීමට ද හුරු කළ යුතුය.

අදාළ ලක්ෂ්‍ය කාටීසීය තලයක ලකුණු කර ඒවා යා කරමින් සුමටව ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට පමණක් නොව අඳින ලද ප්‍රස්තාරය අවබෝධයෙන් යුතුව අර්ථකථනය කිරීමට ද සිසුන් උනන්දු කළ යුතුය. මෙම (vi) හා (vii) කොටස් සඳහා දැනුම මැනීමෙන් ඔබ්බට ගොස් සන්නිවේදන හා සම්බන්ධතා දැකීමේ කුසලතා පදනම් වන බැවින්, සිසුනට දුෂ්කර වී ඇති නමුදු මෙම මට්ටමේ ප්‍රශ්නවලට ද සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතුය.

3 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ
නිපුණතාව 20 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි. **අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :** (*a*) දෙන ලද වීජීය භාග සහිත සමීකරණයක් විසඳයි. (*b*) සෘජුකෝණාස්‍ර රාමුවක පරිමිතිය දී ඇති විට දිග x ලෙස ගෙන, (i) එහි පළල x ඇසුරෙන් ලියයි. (ii) සෘජුකෝණාස්‍ර රාමුවේ වර්ගඵලය x ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කර, සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගීමෙන්, දෙන ලද වර්ගජ සමීකරණයක් x මගින් සැපිරෙන බව පෙන්වයි. (iii) දී ඇති වර්ගජ සමීකරණයක් වර්ගපූරණයෙන් හෝ අන්ක්‍රමයකින් හෝ විසඳයි.

3 වන ප්‍රශ්නය

3. (*a*) විසඳන්න: $\frac{2x}{3x-4} - \frac{1}{x} = \frac{2}{3}$

(*b*) 16 cm දිග කම්බියක් නැවීමෙන් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රාමුවක් සකස් කර ඇත.

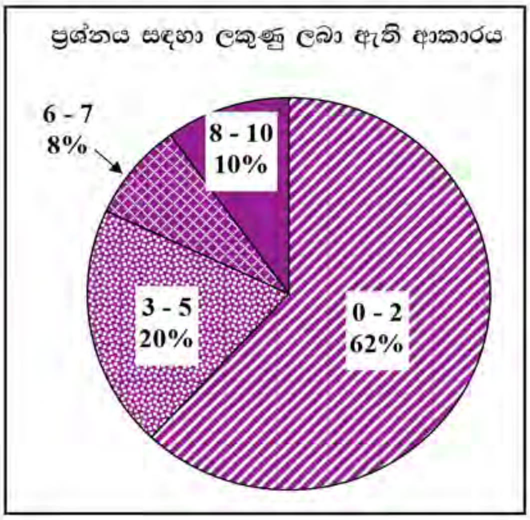
(i) රාමුවේ දිග x ලෙස ගෙන එහි පළල x ඇසුරෙන් ලියන්න.

(ii) එම රාමුවෙන් වටවී ඇති වර්ගඵලය 11 cm^2 වේ නම්, x මගින් $x^2 - 8x + 11 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය සපුරාලන බව පෙන්වන්න.

(iii) වර්ග පූරණයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ ඉහත සමීකරණය විසඳා කම්බි රාමුවේ දිග ගණනය කරන්න. ($\sqrt{5} = 2.24$ ලෙස ගන්න.)

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
3.	(*a*)		$\frac{2x(x) - 1(3x-4)}{x(3x-4)} = \frac{2}{3}$	1			
			$3(2x^2 - 3x + 4) = 2(3x^2 - 4x)$	1			
			$x = 12$	1	③	△3	
	(*b*)	(i)	$8 - x$	1	①		හෝ $\frac{16-2x}{2}$
		(ii)	$x(8-x) = 11$	1	①		
		(iii)	$x^2 - 8x + 16 = -11 + 16$	1			$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ආදේශය
			$(x-4)^2 = 5$	1			
			$(x-4) = \pm\sqrt{5}$	1			$= \frac{8 \pm \sqrt{20}}{2}$
			$x = 6.24$ හෝ 1.76	1+1	⑤	△7	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

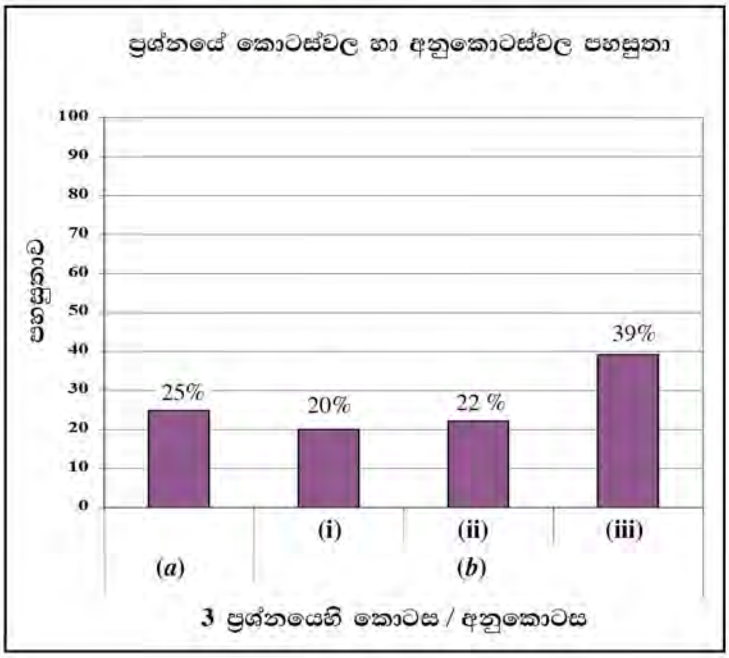


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70.4%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 62%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 20%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 8%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 62%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 18%ක් පමණි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් / අනුකොටස් 4කින් සමන්විත වේ. ඒවායින් එකකවත් පහසුතාව 40% ඉක්මවා නැත.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (*b*) (iii) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 39%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (*b*) (i) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 20%කි.

(*a*) වීජ ගණිතය විෂය තේමාව යටතේ මෙම ප්‍රශ්නය ද ඉදිරිපත් කර ඇත. වීජීය භාග ඇතුළත් සරල සමීකරණයක් මෙම කොටසෙන් දැක්වේ. හරය වෙනස් වීජීය භාග දෙකක් පොදු හරයකට ගෙන ඒමේ හැකියාව නොමැති සිසුනට මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි වී ඇති බව පෙනුණි. එමෙන් ම වීජ ප්‍රකාශනයක් අඩු කිරීමට ඇති අවස්ථාවලදී එම ප්‍රකාශනය වරහන් තුළ සටහන් කිරීම, සමීකරණයෙහි නිවැරදි විසඳුම කරා ළඟාවීමට පහසුවක් වන බව අවධාරණය කළ යුතු වේ.

(*b*) (i) සෘජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය හා දිග දී ඇති විට පළල සෙවීමේ හැකියාව මෙම කොටසෙන් මැනීමට බලාපොරොත්තු වී තිබුණි. බහුතරය පරිමිතියෙන් දිග අඩුකර පළල ලබා ගැනීමට පෙළඹී තිබුණි. දී ඇති කරුණු රූප සටහනකට ඇතුළත් කිරීමෙන් නිවැරදිව පිළිතුරු ලබා ගැනීමට පහසු වන බව පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් විය යුතුය.

(ii) සම්බන්ධතා හඳුනාගෙන නිවැරදි වර්ගජ සමීකරණය ලබා ගැනීමේ හැකියාව මැනීමට මෙම කොටස ඉදිරිපත් කර තිබුණි. සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීම පිළිබඳ දැනුම මඳ වීම මෙම කොටසට අඩු පහසුතාවක් දැක්වීමට හේතුවකි. (i) කොටසෙහි නිවැරදි පිළිතුර ලබා නොගැනීම නිසා ද මෙහි පහසුතාව අඩු වී ඇත.

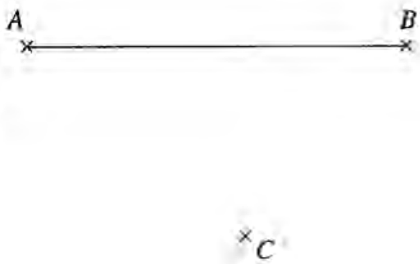
(iii) ඉහත (ii) කොටසට නිවැරදි පිළිතුර ලබාගත නොහැකි වුව ද දී ඇති සමීකරණය විසඳීමට සිසුන් පෙළඹී ඇති බව දක්නට ලැබීම සතුටට කරුණකි.

දී ඇති ඕනෑම සරල සමීකරණයක් විසඳීමට හැකිවන සේ සිසුන් හුරු කරවීම සඳහා එක් එක් වර්ගයේ සමීකරණ විසඳීමට සිසුනට අවස්ථා ලබා දිය යුතුයි. තමන් කැමති ආකාරයට වර්ගජ සමීකරණ විසඳීම සඳහා වැඩිපුර අවස්ථා සලසා දිය යුතු අතර එමගින් බහුතරයක් වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ලැබෙන ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් හා නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට පෙලඹවීම කළ හැකිය.

4 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ **නිපුණතාව** 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි. **අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :** (*a*) තිරස් සීලිමක පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක ද එම ලක්ෂ්‍ය සමඟ එකම සිරස් තලයක වන පරිදි පොළොව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ද පිහිටුම පිළිබඳ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්, (i) සීලිමෙහි පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකට අනුබද්ධව පොළව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයෙහි අවරෝහණ කෝණය සොයයි. (ii) පොළව මත ඇති ලක්ෂ්‍යයෙහි සිට සීලිමට ඇති සිරස් දුර සොයයි. (*b*) තිරස් තලයක පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 3ක් හා ඒවා අතුරෙන් එක් ලක්ෂ්‍යයකට සාපේක්ෂව තවත් ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම ද එම ලක්ෂ්‍යයට සාපේක්ෂව අනෙක් ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම ද දී ඇති විට, (i) ලක්ෂ්‍ය තුනෙහි පිහිටීම දැක්වෙන දළ සටහනක් අඳියි. (ii) ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර සත්‍ය දුර දී ඇති විට එම තොරතුරු දැක්වෙන පරිමාණ රූපයක භාවිත කර ඇති පරිමාණය සොයයි. (iii) දී ඇති තොරතුරු භාවිත කර එක් ලක්ෂ්‍යයක සිට තවත් ලක්ෂ්‍යයක දිගංශය සොයයි.

4 වන ප්‍රශ්නය

4. (*a*) තිරස් සීලිමක පිහිටි A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙකක් හා පොළව මත පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක් රූපයේ දක්වේ. A, B හා C ලක්ෂ්‍ය එක ම සිරස් තලයක පිහිටන අතර $A\hat{C}B = 90°$ වේ. තව ද, $AC = 5$ m ද $BC = 4.69$ m ද වේ.



ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන්

(i) A සිට C හි අවරෝහණ කෝණය සොයන්න.

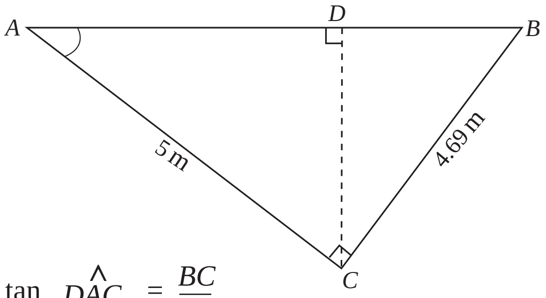
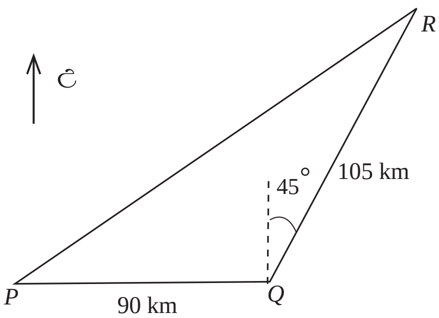
(ii) C සිට සීලිමට ඇති සිරස් දුර සොයන්න.

(*b*) P, Q සහ R නගර තුන පිහිටා ඇත්තේ P ට හරි නැගෙනහිරින් 90 km දුරින් Q පිහිටන පරිදිත් Q සිට 045°ක දිගංශයකින් හා Q සිට 105 km දුරින් R පිහිටන පරිදිත් ය.

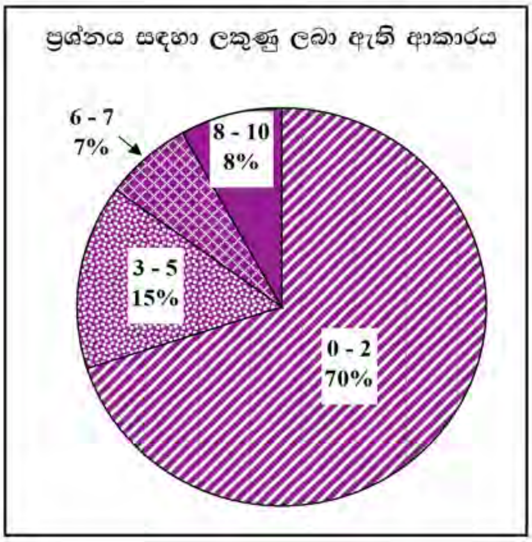
(i) P, Q සහ R නගර නිරූපණය වන දළ සටහනක් අඳින්න.

(ii) පරිමාණ රූපයක PQ දිග 6 cm නම්, පරිමාණ රූපය ඇඳීමට භාවිත කර ඇති පරිමාණය සොයන්න.

(iii) $P\hat{R}Q = 20°$ නම් R සිට P හි දිගංශය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
4.	(*a*)						
		(i)	tan $D\hat{A}C = \frac{BC}{AC}$	1			
			$= 0.9380$	1			
			අවරෝහණ කෝණය $= 43^\circ\, 10'$	1	(3)		
		(ii)	$\sin 43^\circ\, 10' = \frac{CD}{5}$	1			
			$0.6841 = \frac{CD}{5}$	1			
			$\therefore CD = 3.4205$ m	1	(3)	△6	3.42 ප්‍රමාණවත්
	(*b*)						
		(i)	දළ සටහන *PQ* = 90 km හෝ *QR* = 105 km දැක්වීම	1			
			45° දැක්වීම	1	(2)		
		(ii)	1 : 1500000	1	(1)		හෝ 1 cm ⟶ 15 km
		(iii)	245°	1	(1)	△4	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

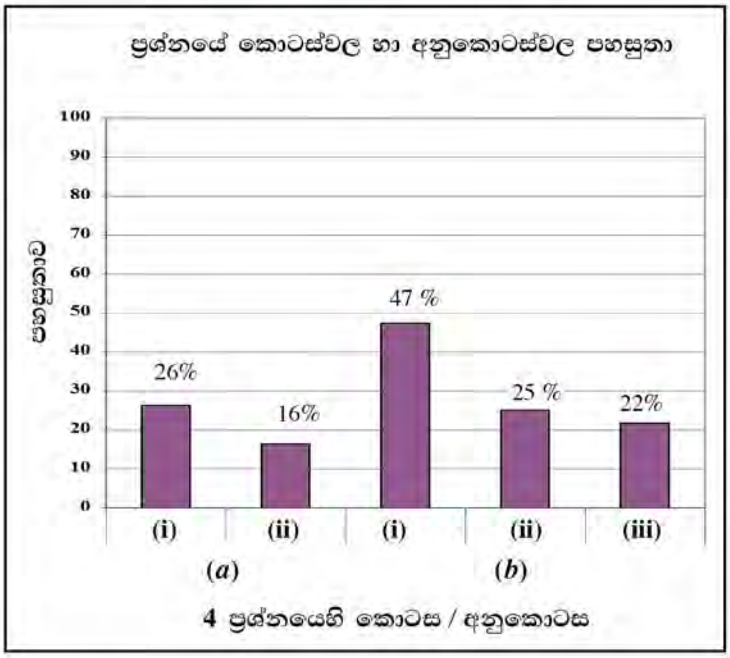


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 54.8%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 70%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 8%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

පහසුතාව 30%ටත් අඩු ප්‍රශ්න තුන අතරට ගැනෙන මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 5කට වඩා ලබා ඇති අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 15%ක් පමණි.



* මෙම ප්‍රශ්නය අනුකොටස් 5කින් සමන්විත වේ.

* පහසුතාව වැඩිම අනුකොටස (*b*) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 47%කි. පහසුතාව අඩුම අනුකොටස (*a*) (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 16%කි. අනු කොටස් සියල්ලේම පහසුතාව 50%කට වඩා අඩු වේ.

මිනුම් තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කොට ඇති ත්‍රිකෝණමිතිය ප්‍රශ්නයෙහි අසම්පූර්ණ රූප සටහනක් සම්පූර්ණ කොට ගණනය කිරීම සඳහා යොදාගත යුතුව තිබූ බැවින් බොහෝ අපේක්ෂකයින් ප්‍රශ්නය අත්හැර දමා තිබිණි. ප්‍රශ්නය තෝරාගත් පිරිසෙන් ද 70%ක්ම ලකුණු ලබා ගත්තේ 0-2 ප්‍රාන්තරයෙහි ය. ගණිතය II පත්‍රයේ A කොටසේ අඩුම පහසුතාවෙන් යුක්ත වූයේ ද මෙම 4වන ප්‍රශ්නයයි. එහි පහසුතාව 26%කි. ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත පිළිබඳ දැනුමේත් ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයේත් දෙන ලද රූප සටහනකට දත්ත ඇතුළත් කර සම්පූර්ණ කිරීමේත් දුර්වලතා නිසා (*a*) (ii) හා (*b*) (iii) කොටස්වලට දෙන ලද පිළිතුරු සාර්ථක වී නොතිබිණි. මෙම විෂය කොටස් සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් සිසුනට අවබෝධය ලබා දෙන්නේ නම් සතුටින් හා අවබෝධයෙන් ඔවුන් තුළ සංකල්ප තහවුරු කළ හැකිය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (*b*) කොටසෙහි පරිමාණ රූපය ඇඳ තිබුණ ද, (ii) හා (iii) කොටස් සඳහා සාර්ථක පිළිතුරුවල අඩු බවක් දක්නට ලැබුණි. දිගංශය පිළිබඳවත්, පරිමාණයක් යනු කුමක් ද යන්නත් අවබෝධ කරවීම මගින් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු දීමට පහසුවනු ඇත.

මුළුමනින්ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරෙන් ගොඩනැගිය හැකි ත්‍රිකෝණමිතිය හා පරිමාණ රූප ප්‍රශ්න එසේ විසඳීමෙන් සිසුන්ට විෂය දැනුමත් සතුටත් දෙකම එක සේ අත්විඳිය හැකිය.

5 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(*a*) (i) දෙන ලද තොරතුරු ඇසුරෙන් අඥාත පද දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලක් ගොඩ නගයි.

(ii) සමගාමී සමීකරණ විසඳා අඥාත පද දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.

(iii) අඥාත පදවල අගය භාවිතයෙන් දී ඇති ගැටලුවක් විසඳයි.

(*b*) දෙන ලද වර්ගජ ප්‍රකාශනයක සාධක සොයයි.

5 වන ප්‍රශ්නය

5. (*a*) අයිස්ක්‍රීම් 5 ක් සහ යෝගට් 8 ක් මිල දී ගැනීමට රුපියල් 350 ක් අවශ්‍ය ය. අයිස්ක්‍රීම් එකක මිල යෝගට් එකක මිලට වඩා රුපියල් 5 ක් වැඩි ය.

(i) අයිස්ක්‍රීම් එකක මිල රුපියල් x ලෙස ද යෝගට් එකක මිල රුපියල් y ලෙස ද ගෙන x හා y ඇතුළත් සමගාමී සමීකරණ යුගලක් ගොඩ නගන්න.

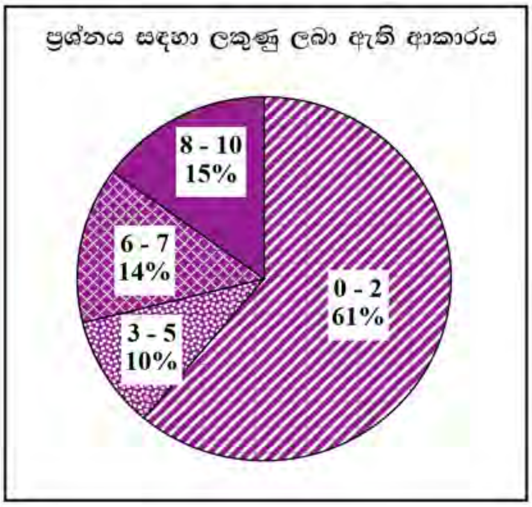
(ii) එම සමීකරණ යුගලය විසඳ, අයිස්ක්‍රීම් එකක මිලත් යෝගට් එකක මිලත් වෙන වෙන ම සොයන්න.

(iii) කිසියම් මුදල් ප්‍රමාණයකට මිල දී ගත හැකි යෝගට් ගණන එම මුදල් ප්‍රමාණයට ම මිල දී ගත හැකි අයිස්ක්‍රීම් ගණනට වඩා එකක් වැඩි ය. එම මුදල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(*b*) සාධක සොයන්න : $x^2 - y^2 - x + y$

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
5.	(*a*)	(i)	$5x + 8y = 350$	1			
			$x = y + 5$	1	(2)		
		(ii)	$5x - 5y = 25$	1			
			$13y = 325$	1			
			$y = 25$	1			
			$x = 30$	1	(4)		
		(iii)	$\frac{a}{25} - \frac{a}{30} = 1$	1			
			මුදල් ප්‍රමාණය = රු. 150	1	(2)	△8	රු. 150 (2)
	(*b*)		$(x - y)(x + y) - x + y$	1			
			$= (x - y)(x + y - 1)$	1	(2)	△2	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

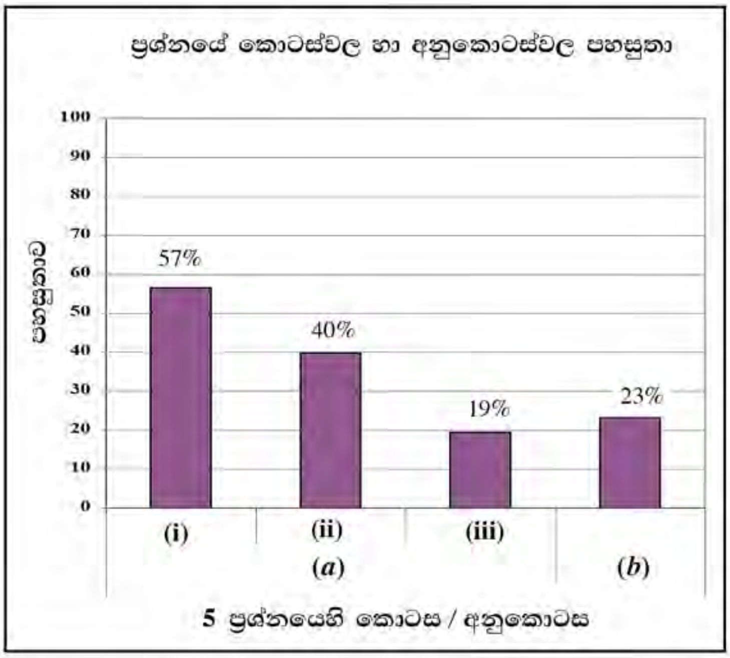


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 78.7%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 61%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 61%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු අතුරෙන් ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5 කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 29%ක් පමණි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස්/ අනුකොටස් 4කින් සමන්විත වේ. ඒවා අතුරෙන් (a)(i) හි පහසුතාව 57%කි. අන් සියලු අනුකොටස්වල පහසුතාව 50%ට වඩා අඩු ය.

* පහසුතාව වැඩිම අනුකොටස (a)(i) වන අතර එහි පහසුතාව 57%කි. පහසුතාව අඩුම අනුකොටස (a)(iii) වන අතර එහි පහසුතාව 19%කි.

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කොට ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ (a) කොටසෙහි සමගාමී සමීකරණ යුගලය ගොඩ නැගූ පිරිසෙන් කොටසකට එම සමීකරණ විසඳීමට නොහැකි වී තිබිණි. දෙන ලද තොරතුරුවලට ගැළපෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නැඟීම සහ එම සමීකරණ විසඳීම මෙම ප්‍රශ්නයේ (i) හා (ii) කොටස්වලින් අපේක්ෂා කෙරේ. ප්‍රකාශයක් කියවා ඒ අනුව සමීකරණයක් ගොඩනැංවීමට ද සංගුණක සමාන කිරීමේ ක්‍රමය මෙන්ම ආදේශ කිරීමේ ක්‍රමය මගින් සමීකරණ විසඳීමට ද සිසුන් හුරු කළ යුතුය.

දෙන ලද අවශ්‍යතාවකට ගැළපෙන සේ මුදලක් තීරණය කෙරෙන ආකාරය (a) (iii) විමසයි. (i) හා (ii) කොටස්වලට නිවැරදි පිළිතුරු ලබා ගැනීමෙන් පසු සමීකරණයක් ගොඩ නගා ගැනීමෙන් මෙම කොටසට පහසුවෙන් පිළිතුරු ලබා ගත හැකිය.

වර්ග දෙකක අන්තරය සහ පොදු සාධක සම්බන්ධ වන අභ්‍යාසයක් මෙහි දැක්වේ. පහසුතාව 23% වන මෙම $5(b)$ කොටස බහුතරයකට නොහැකි වූයේ $x^2 - y^2$ වර්ග දෙකක අන්තරයක් ලෙස ලියූව ද ඊළඟ පියවර සම්පූර්ණ කළ නොහැකි වීම හේතුවෙනි. එනම් $(x - y)$ පොදු සාධකයක් බව නොදැකීම හේතුවෙනි. සාධක පිළිබඳ අභ්‍යාස වැඩිපුර කිරීම මගින් මෙම තත්ත්වය මඟහරවා ගත හැකිය.

6 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 10 : පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබාගනී.

නිපුණතාව 06 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන සංඛ්‍යානමය ප්‍රකාශන, ලඝුගණක භාවිතයෙන් පහසුවෙන් සුළු කරයි.

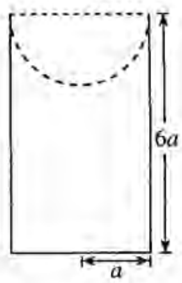
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(a) පතුලේ අරය a ද, උස $6a$ ද වූ ඝන ඍජු සිලින්ඩරයකින් අරය a වූ ඝන අර්ධගෝලාකාර කොටසක් හාරා ඉවත් කළ විට ඉතිරි කොටසේ පරිමාව අරය a වූ ගෝල 4ක පරිමාවට සමාන බව පෙන්වයි.

(b) a, b, c යනු 0 ත් 100 ත් අතර සංඛ්‍යා වන විට $\frac{a \times \sqrt{b}}{c^2}$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක අගය ලඝුගණක වගු භාවිත කොට ගණනය කරයි.

6 වන ප්‍රශ්නය

6. (a) ලීවලින් තනන ලද පතුලේ අරය a ද උස $6a$ ද වූ ඝන ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයකින් අරය a වූ ඝන අර්ධ ගෝලාකාර කොටසක් හාරා ඉවත් කර ඇත. සිලින්ඩරයේ ඉතිරි ලීවල පරිමාව, ඒකක අරය a වූ ඝන ගෝල 4 ක පරිමාවට සමාන බව පෙන්වන්න.



(b) ලඝු ගණක වගු භාවිත කොට $\frac{0.735 \times \sqrt{52.62}}{(1.84)^2}$ සුළු කර, පිළිතුර ආසන්න දශමස්ථාන **දෙකකට** දෙන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
6.	(a)		සිලින්ඩරයේ පරිමාව $= \pi \times a^2 \times 6a$	1			
			අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi a^3$	1			
			ඉතිරි පරිමාව $= 6\pi a^3 - \frac{2}{3}\pi a^3$ $= \frac{16}{3}\pi a^3$	1			
			$= 4 \times \frac{4}{3}\pi a^3$	1	4	4	
	(b)		$x = \frac{0.735 \times \sqrt{52.62}}{(1.84)^2}$				
			$\lg x = \lg 0.735 + \frac{1}{2}\lg 52.62 - 2\lg 1.84$	1			නිවැරදි ලඝු 1 - 1
			$= \bar{1}.8663 + \frac{1}{2}\, 1.7212 - 2 \times 0.2648$	2			නිවැරදි ලඝු 2/3 - 2
			$= \bar{1}.8663 + 0.8606 - 0.5296$	1			ගුණ කිරීම හෝ බෙදීම
			$= 0.1973$	1			
			$x = 1.58$	1	6	6	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

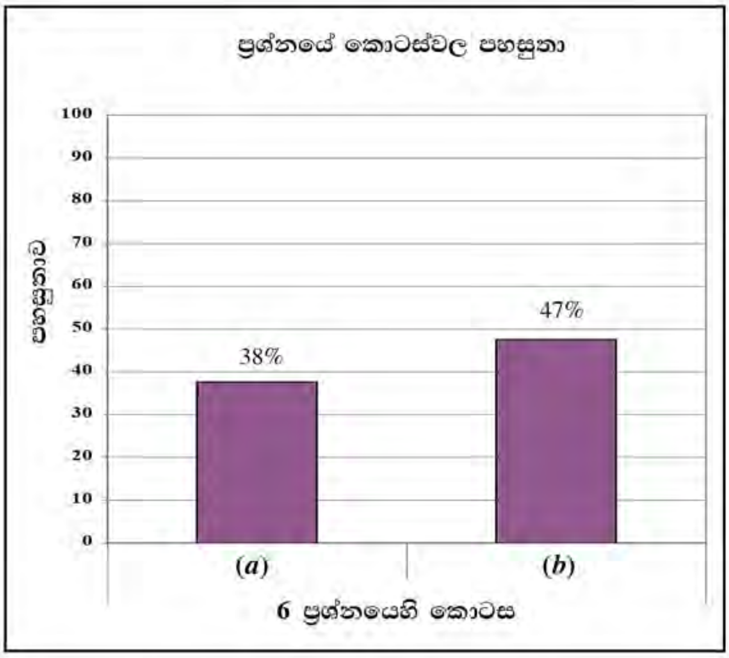


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 60.8%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 42%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 27%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 12%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 19%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 31%ක් මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට වඩා එනම් ලකුණු 5 කට වඩා ලබා ඇති අතර 42%ක් ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් හෝ ලබා ඇත.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් 2කින් සමන්විත වේ. ඉන් (a) කොටස මිනුම් තේමාවට ද, (b) කොටස සංඛ්‍යා තේමාවට ද අයත් වේ. එම කොටස් දෙකෙහිම පහසුතා 50%කට වඩා අඩුය.

* පහසුතාව වැඩි කොටස (b) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 47%කි. පහසුතාව අඩු කොටස (a) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 38%කි.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ අදාළ සූත්‍ර දී ඇති නමුදු 6වන ප්‍රශ්නයේ (a) කොටසෙහි දී ඇති තොරතුරු නිවැරදි සූත්‍රයට ආදේශ කර අවශ්‍ය ප්‍රතිඵලය ලබා ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇති බව දක්නට ලැබේ. මිණිතය ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා උපරිම ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා නිවැරදි සූත්‍රයට දී ඇති අගය ආදේශ කර නිවැරදිව සුළු කිරීමේ හැකියාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කළ යුතු වේ.

දී ඇති ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් සුළු කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීමට (b) කොටස ඉදිරිපත් කර තිබේ. දී ඇති ප්‍රකාශනය ලඝුගණක ආකාරයෙන් නිවැරදිව ඉදිරිපත් කිරීම බොහෝ සිසුන් අතින් මඟ හැරී තිබුණ බව දක්නට ලැබුණි. සංඛ්‍යාවක ලඝුගණකය නිවැරදිව ලිවීමට බහුතරයට අපහසු බව ද මෙහිදී හෙළි වූ වැදගත් කරුණකි.

ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් සුළු කිරීම අඩංගු මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා නිවැරදිව ලඝුගණක වගු භාවිත කිරීමටත්, 1ට අඩු සංඛ්‍යා ආශ්‍රිත සුළු කිරීම් සඳහා වැඩිපුර අවධානය යොමු කිරීමටත් සිසුන් පෙලඹවිය යුතු වේ. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ලැබෙන ප්‍රශ්න අතුරින් වඩාත් පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි මිණිතය ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට ද සිසුන් පෙලඹවිය යුතුය. ලඝුගණක නීති පිළිබඳ දැනුවත්භාවය සමඟ ලඝුගණක වගු නිවැරදිව කියවීමේ මනා හැකියාවක් ලබා දීමෙන් ද මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් පිළිතුරු ලබා දිය හැකි වේ.

B කොටස

7 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 2 : සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

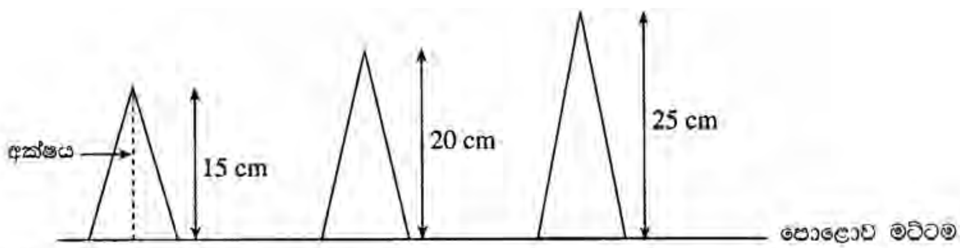
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(*a*) සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් පිළිබඳව දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්,
   (i) එම අනුක්‍රමය කුමන ශ්‍රේඪියක් වන්නේ දැයි හඳුනා ගනියි.
   (ii) ශ්‍රේඪියේ නම් කරන ලද පදයක් ගණනය කරයි.
   (iii) ශ්‍රේඪියේ දී ඇති පද සංඛ්‍යාවක ඓක්‍යය, වෙනත් නිශ්චිත සංඛ්‍යාවක් සමඟ තාර්කිකව සන්සන්දනය කරයි.

(*b*) ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක පොදු අනුපාතය හා පදයක සංඛ්‍යාත්මක අගය දී ඇති විට එම ශ්‍රේඪියේ මුල් පදය සොයයි.

7 වන ප්‍රශ්නය

7. (*a*)



සැරසිල්ලක් සඳහා සකස් කරන ලද කේතු ආකාර ආකෘති 20 ක්, උස වැඩිවන පිළිවෙළට තබා ඇත. මුල් ආකෘති තුනෙහි හරස්කඩ රූපයේ දක්වේ. මුල් ම ආකෘතියේ උස 15 cm වේ. පසුව ඇති සෑම ආකෘතියක ම උස ඊට පෙර ඇති ආකෘතියේ උසට වඩා 5 cm වැඩි ය.

(i) ආකෘතිවල උස කුමන ශ්‍රේඪියක පිහිටයි ද?

(ii) විසිවන ආකෘතියෙහි උස සොයන්න.

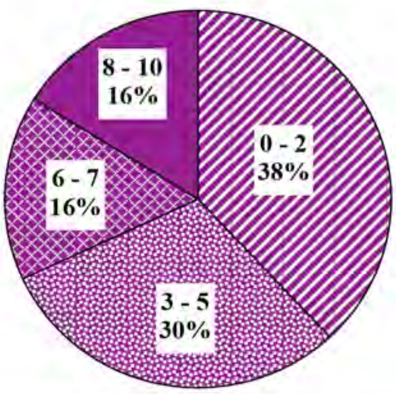
(iii) බටයක එක් කෙළවරක් පොළව මට්ටමේ ද අනෙක් කෙළවර ආකෘතියේ මුදුනෙහි සිට 10 cm ක් ඉහළින් ද සිටින සේ සෑම ආකෘතියකම අක්ෂය දිගේ සිරස්ව සිහින් බටයක් ඇතුල් කිරීමට අවශ්‍ය ය. ආකෘති 20 ක මෙසේ බට ඇතුල් කිරීම සඳහා, එකක් 3 m බැගින් දිග බට 5 ක් ප්‍රමාණවත් බව පෙන්වන්න.

(*b*) පොදු අනුපාතය -2 වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක 7 වෙනි පදය 192 නම්, ශ්‍රේඪියේ මුල් පදය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
7.	(*a*)	(i)	සමාන්තර ශ්‍රේඩීයකි.	1	(1)		
		(ii)	$T_n = a + (n-1)\,d$	1			
			$T_{20} = 110$ cm	1	(2)		
		(iii)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)\,d\}$	1		හෝ	$S_n = \frac{n}{2}(a + d)$
			$S_{20} = \frac{20}{2}\ \{2 \times 15 + (19 \times 5)\}$	1			$S_{20} = \frac{20}{2}\ (15 + 110)$
			අවශ්‍ය බටවල දිග = 1250 cm + 200 cm	1			
			1500 cm $>$ 1450 cm බැවින් ප්‍රමාණවත් වේ.	1	(4)	△7	
	(*b*)		$T_7 = a\,r^6 = 192$	1			
			$a\,(-2)^6 = 192$	1			
			$a = 3$	1	(3)	△3	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය

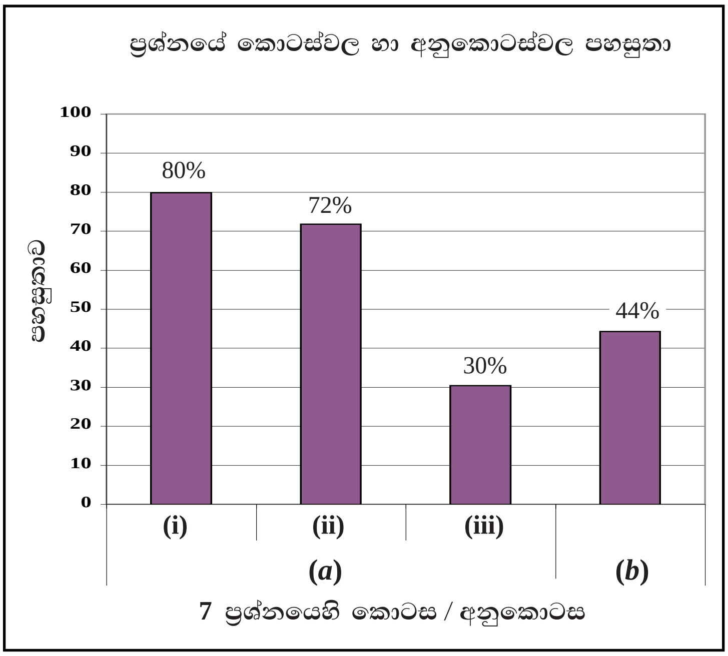


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 79.3%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 38%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 30%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 16%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 16%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 32%ක් මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇති අතර ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇත්තේ 38%කි. එබැවින් මෙම ප්‍රශ්නය පහසුතාව වැඩි ප්‍රශ්න කිහිපය අතරට ගැනෙයි. සමස්ත ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 48%කි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් / අනුකොටස් 4කින් සමන්විත වේ. ඒවා අතුරෙන් (*a*)(i), (*a*)(ii) අනුකොටස්වල පහසුතාව 70%ට ද වැඩිවන අතර (*a*)(iii) හා (*b*) කොටස් දෙකෙහි පහසුතාව 45%ට වඩා අඩුය.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (*a*)(i) වන අතර එහි පහසුතාව 80%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (*a*)(iii) වේ. එහි පහසුතාව 30%කි.

(*a*) සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේදී සංඛ්‍යා රටාවල සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් යම් යම් තීරණවලට එළඹීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් බහුතරයක් පෙලඹී ඇති බව දක්නට ලැබුණි. සිසුන් අතර ජනප්‍රිය විෂය කොටසක් වන මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේදී අදාළ සූත්‍ර නිවැරදිව භාවිත කිරීමට ඔවුන් පෙලඹවිය යුතුය. සූත්‍ර භාවිතය, ආදේශය, සුළු කිරීම වැනි වෙනත් විෂය කොටස් නිවැරදිව භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව තහවුරු කළ යුතුය. දැනුම මැනීමට පමණක් සීමා නොවී ප්‍රායෝගික අවස්ථාවකට සම්බන්ධ කර ඉදිරිපත් කර ඇති මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමට පන්ති කාමරයේ සිසුන් පුහුණු කරවීම ඉතා වැදගත් වේ.

(*b*) මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා නිවැරදි සූත්‍රයෙහි අදාළ අගය නිවැරදිව ආදේශ කිරීම, සුළු කිරීම හා සම්බන්ධතා දැකීම අවශ්‍ය වේ.

8 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාව විශ්ලේෂණය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

කවකටුව සහ cm/m පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් පමණක් භාවිතයෙන්,

(i) ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක දිග සහ අන්තර්ගත කෝණය දී ඇති විට ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.
(ii) නම් කරන ලද කෝණයක සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි.
(iii) නම් කරන ලද පාද දෙකක් ස්පර්ශ කරමින් නම් කරන ලද පාදයක් මත කේන්ද්‍රය පිහිටන ලෙස වෘත්තයක් නිර්මාණය කරයි. එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරයි.
(iv) නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරයි.
(v) බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට අඳින ලද ස්පර්ශක දෙකක් දිගින් සමාන වීම, දී ඇති පාද දෙකක් සමාන වීමට හේතුවක් ලෙස දකියි.
(vi) නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ දෙකක වර්ගඵල අතර අනුපාතය, දී ඇති සංඛ්‍යාත්මක අගය බව පෙන්වයි.

8 වන ප්‍රශ්නය

8. පහත දක්වෙන නිර්මාණ වලදී cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දක්වන්න.

(i) $AB = 8$ cm, $A\hat{B}C = 90°$, $BC = 6$ cm වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $A\hat{C}B$ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

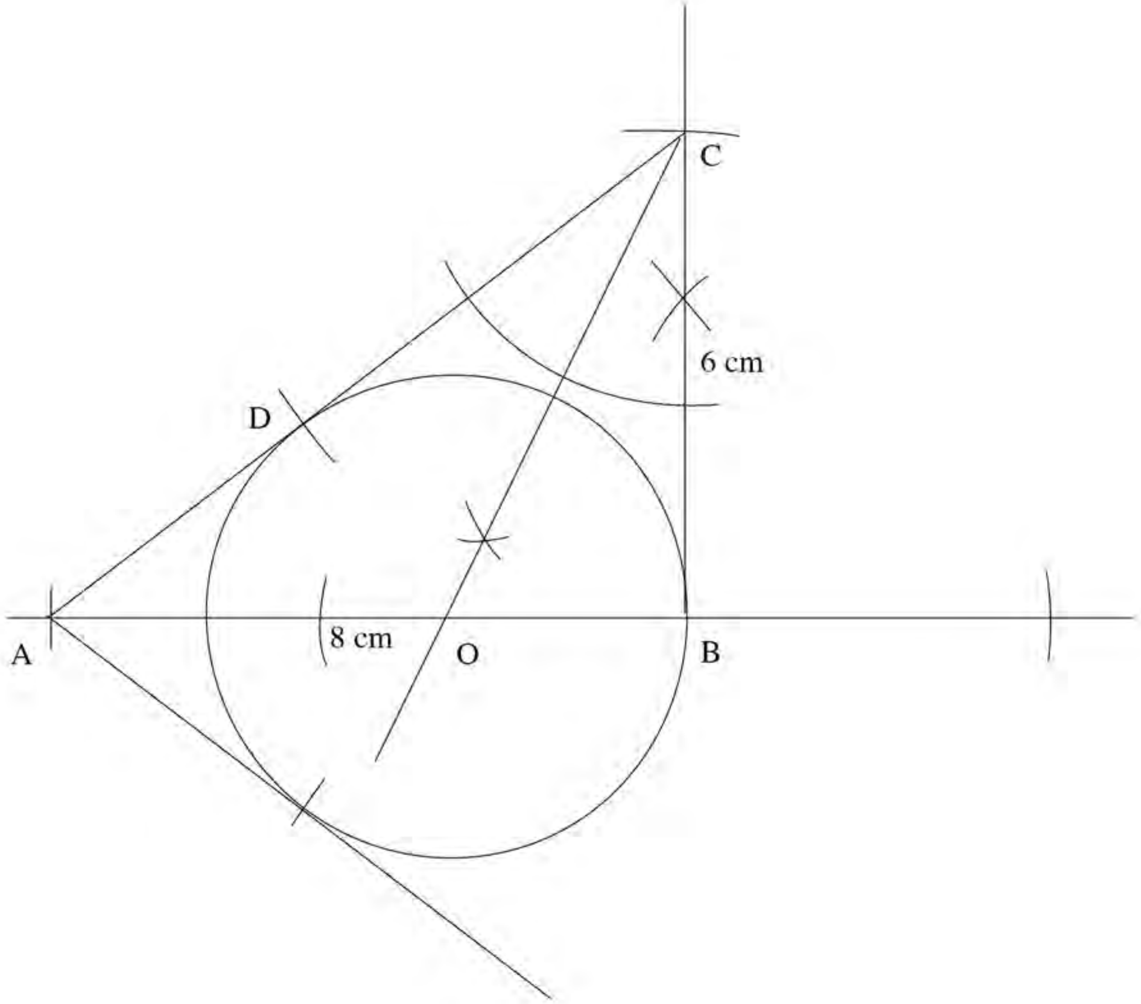
(iii) AC හා BC රේඛා ස්පර්ශ කරමින් කේන්ද්‍රය AB මත පිහිටන වෘත්තය නිර්මාණය කර, එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.

(iv) A සිට එම වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් (AC හැර) නිර්මාණය කරන්න.

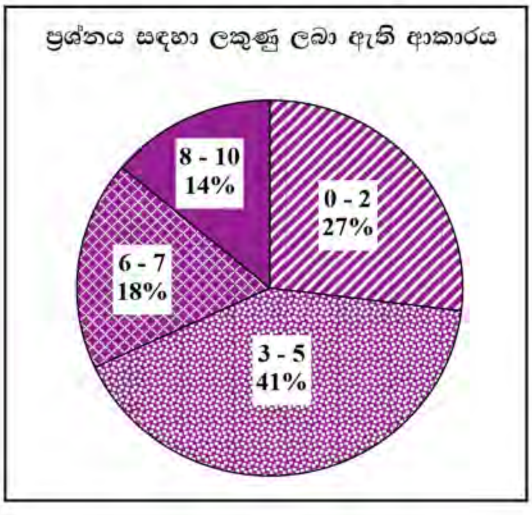
(v) වෘත්තය AC ස්පර්ශ කරන්නේ D හි දී නම් $CD = 6$ cm වීමට හේතු දක්වන්න.

(vi) $\dfrac{AOD \text{ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය}}{BOC \text{ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය}} = \dfrac{2}{3}$ බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
8.		(i)	$AB = 8$ cm ඇඳීම	1			
			$A\hat{B}C = 90^0$ ඇඳීම	1			
			$BC = 6$ cm ඇඳීම	1	(3)		
		(ii)	$A\hat{C}B$ සමච්ඡේදකය	1	(1)		
		(iii)	කේන්ද්‍රය ලබා ගැනීම	1			
			නිවැරදි වෘත්තය ඇඳීම	1	(2)		
		(iv)	ස්පර්ශකය ඇඳීම	1	(1)		
		(v)	බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට ඇඳි ස්පර්ශක දිගින් සමාන වේ.	1	(1)		
		(vi)	$AC = 10$ cm	1			පයිතගරස් ප්‍රමේයයට අනුව
			$\dfrac{AOD\ \Delta \text{ වර්ගඵලය}}{BOC\ \Delta \text{ වර්ගඵලය}} = \dfrac{\frac{1}{2} \times 4 \times r}{\frac{1}{2} \times 6 \times r}$	1	(2)	10	
						10	



පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

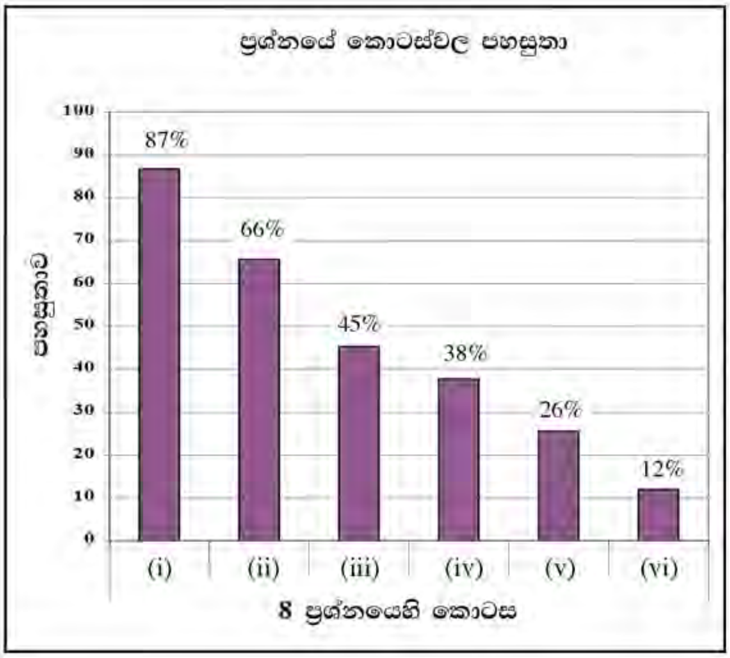


ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් වැඩිම තෝරා ගැනීමකට ලක්වන හා එම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් වැඩිම පහසුතාවකින් යුත් මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 86%ක් විසින් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 27%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 41%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 18%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 32%ක් මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම්, ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇති අතර 27%ක් ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇත. ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් වැඩිම පහසුතාව ඇති මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 51%කි. II පත්‍රයෙහි ඇති ප්‍රශ්න 12, පහසුතාව අනුව අවරෝහණ පටිපාටියට ස්ථානගත කරනු ලැබූ විට මෙම ප්‍රශ්නයට දෙවන ස්ථානය හිමිවේ.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් හයකින් සමන්විත වේ. එම කොටස්වලින් (i) හා (ii) කොටස්වල පමණක් පහසුතාව 50%ට වැඩිවන අතර (v) හා (vi) කොටස් දෙකෙහි පහසුතාව 30%ටත් වඩා අඩුය.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) වන අතර එහි පහසුතාව 87%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (vi) වේ. එහි පහසුතාව 12%කි.

* මෙම ප්‍රශ්නයට අයත් කොටස් හය අනුපිළිවෙළින් සැලකූ විට ඒවා පහසුතාව අඩුවන පටිපාටියට අනුක්‍රම ගතවී තිබීම විශේෂ ලක්ෂණයකි.

ජ්‍යාමිතියේ ඇති පථ පිළිබඳ අවබෝධය හා නිර්මාණ පිළිබඳ හැකියාව ආශ්‍රිත මනෝචාලක කුසලතා මෙම ප්‍රශ්නයෙන් පරීක්ෂා කෙරෙයි. ජ්‍යාමිතිය විෂය කොටසට අකමැති සිසුහු පවා ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ ආශ්‍රිත මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට ප්‍රිය කරති. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 87%ක් ඉක්ම වූ ඉහළ ප්‍රතිශතයක් (i) කොටස යටතේ ත්‍රිකෝණය නිවැරදිව නිර්මාණය කොට තිබූ අතර, 66%ක්ම කෝණ සමච්ඡේදකය ද නිවැරදිව ඇඳ තිබිණි. කෝණයක බාහු දෙක එකවර ස්පර්ශ කරන වෘත්තයක කේන්ද්‍රය එම රේඛා දෙක අතර කෝණ සමච්ඡේදකය මත පිහිටන බව නොදැනීමත් බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට අඳිනු ලබන ස්පර්ශක දෙක දිගින් සමාන බව නොදැකීමත් නිසා (iii) සහ (iv) කොටස් සඳහා අඩු ලකුණු ලබා තිබුණි. $CB = CD$ බව නොදැකීම (v) කොටසට සාර්ථක පිළිතුරු නොලැබීමට හේතුවිය. ත්‍රිකෝණ දෙකක වර්ගඵල අතර අනුපාතය ඒවායේ පාද ඇසුරෙන් ලියා නොගැනීම නිසා (vi) කොටසට නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගැනීමට බොහෝ අපේක්ෂකයෝ අසමත් වූහ. පොදුවේ ගත් කල කෝණ සමච්ඡේදකය හා පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක, රේඛාවකට ලම්බ නිර්මාණය ආදිය සිසුන්ට සාර්ථකව කළ හැකි වුව ද එම නිර්මාණ යෙදෙන අවස්ථා දුන් විට දක්වන ප්‍රතිචාර දුර්වල ය. එබැවින් එබඳු පථ යෙදෙන අවස්ථා වැඩි වැඩියෙන් භාවිතය තුළින් මෙබඳු දුර්වලතා මඟහැර ගැනීමට කටයුතු සම්පාදනය කළ යුතුය.

9 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

දත්ත ව්‍යාප්තියක්, පන්ති ප්‍රාන්තර හා ඊට අනුරූප සංඛ්‍යාත සහිත වගුවක (සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක) දී ඇතිවිට,

(i) මාතය අයත්වන පන්ති ප්‍රාන්තරය ලියයි.
(ii) දෙන ලද දත්ත සමූහයේ මධ්‍යන්‍යය සොයයි.
(iii) ලබාගත් මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන්, දෙන ලද අවශ්‍යතාවක් සපුරා ලීම අපේක්ෂා කළ හැකි බව හෝ නොහැකි බව පෙන්වයි.
(iv) දෙන ලද අවශ්‍යතාව සපුරා ලීම සඳහා වැඩිපුර තිබිය යුතු සාධක ගණනය කරයි.

9 වන ප්‍රශ්නය

9. අමල්ගේ ගඩොල් නිෂ්පාදන ස්ථානයේ දී දින 30 ක මාසයක් තුළ එක් එක් දිනයේ දී නිෂ්පාදනය කළ ගඩොල් ප්‍රමාණයන් පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (ගඩොල් ප්‍රමාණය)	සංඛ්‍යාතය (දින ගණන)
71 - 75	1
76 - 80	7
81 - 85	7
86 - 90	10
91 - 95	4
96 - 100	1
	30

(i) ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) දිනක දී නිෂ්පාදනය කර ඇති මධ්‍යන්‍යය ගඩොල් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(iii) එක්තරා නිවසක් තැනීම සඳහා ඇස්තමේන්තු කරන ලද ගඩොල් 7140 ක් මාස 3 කින් ලබා දීමට ඇණවුමක් අමල්ට ලැබුණි. මසකට දින 25 බැගින් වැඩ කිරීමෙන් මෙම ඇණවුම සපුරාලිය හැකි බව අමල් අනුමාන කරයි. ඉහත තොරතුරු අනුව මෙම ඇණවුම සපුරාලීම අපේක්ෂා කළ **නොහැකි** බව පෙන්වන්න.

(iv) මෙම ඇණවුම සපුරාලීම සඳහා අවම වශයෙන් ඔහු මසකට **වැඩිපුර** දින කීය බැගින් වැඩ කළ යුතු ද?

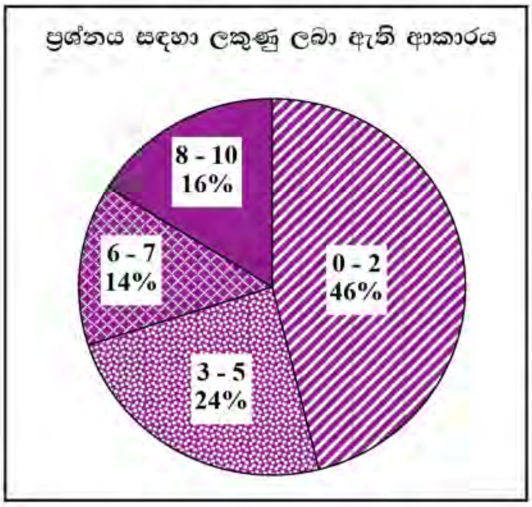
<table>
<tr><th colspan="3">ප්‍රශ්න අංකය</th><th>නිවැරදි පිළිතුර</th><th colspan="3">ලකුණු</th><th>වෙනත්</th></tr>
<tr><td>9.</td><td></td><td>(i)</td><td>86 – 90</td><td>1</td><td>(1)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(ii)</td><td>

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
71- 75	73	1	73
76 - 80	78	7	546
81 - 85	83	7	581
86 - 90	88	10	880
91 - 95	93	4	372
96 - 100	98	1	98
		30	2550

</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>මධ්‍ය අගය තීරය</td><td>1</td><td></td><td></td><td>එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>fx තීරය</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>$\Sigma fx = 2550$</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>මධ්‍යන්‍යය $= \frac{2550}{30}$</td><td>1</td><td></td><td></td><td>30න් බෙදීම</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>$= 85$</td><td>1</td><td>(5)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
9.		(iii)	මාස 3 කදී නිපදවන ගඩොල් ප්‍රමාණය $= 85 \times 25 \times 3$	1			25, 3 න් ගුණ කිරීම
			$= 6375$	1	(2)		
			$7140 > 6375$ බැවින් ඇණවුම සපුරාලිය නොහැකිය.				
		(iv)	දින ගණන $= \frac{765}{85}$	1			
			වැඩිපුර දින ගණන $= 3$	1	(2)	△10	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

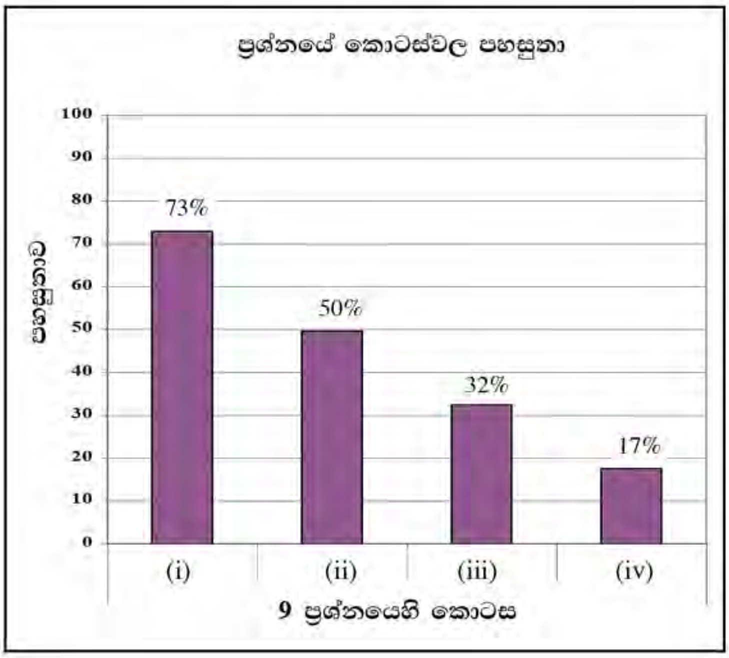


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 89.6%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 46%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 24%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 16%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%ක් මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම්, ලකුණු 5 කට වැඩියෙන් ලබා ඇති අතර 46%ක්ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් හෝ ලබා ඇත.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් 4කින් සමන්විත වේ. එම කොටස්වලින් (i) හා (ii) කොටස්වල පහසුතාව 50% හෝ ඊට වැඩි වන අතර (iii) හා (iv) කොටස් දෙකෙහි පහසුතා 35%ටත් වඩා අඩුය.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 73%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 17%කි.

සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නය සිසුන් අතර ඉතා ජනප්‍රිය ප්‍රශ්නයකි. නමුත් පිළිතුරු සැපයීමේදී ඉහළ සාධන මට්ටම කරා ළඟා වී ඇත්තේ 16%ක් පමණ සුළු පිරිසකි. සංඛ්‍යානයේ මූලික සංකල්ප හඳුනා ගැනීම හා සුළු කිරීමේ හැකියාව තිබීම මගින් මෙම ප්‍රශ්නයට පහසුවෙන් ලකුණු ලබාගත හැකි වේ.

(i) ඉතා පහසුවෙන් පිළිතුරු ලබාදිය හැකි කොටසකි.
(ii) මධ්‍ය අගය තීරය හා *fx* තීරය නිවැරදිව සම්පූර්ණ කර අදාළ සූත්‍රයෙහි ආදේශයෙන් නිවැරදි මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමට සිසුන් පෙලඹවිය යුතුයි.
(iii) මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සිසුන්ගේ සන්නිවේදන හැකියා සහ සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමේ හැකියා හොඳින් වර්ධනය කිරීම සුදුසු ය.
(iv) මෙම කොටසේදී වැඩිපුර අවශ්‍ය දින ගණන වෙනුවට මසකට වැඩ කළ යුතු දින ගණන පමණක් සෙවීම සිදුකර ඇත්තේ අපරීක්ෂාකාරි ලෙස පිළිතුරු සැපයීම නිසා බව පෙනේ.

මෙම ප්‍රශ්නය සිසුන් අතර ජනප්‍රිය ප්‍රශ්නයක් වන බැවින් උපරිම ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා ඔවුන් යොමු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එනිසා මෙවැනි අභ්‍යාසවල නිතර නිතර යෙදවීමෙන් ද හැකිතාක් සුළු කිරීමේ දෝෂ අවම කර ගැනීමට උපදෙස් දීමෙන් ද සිසුන් උපරිම ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා දිරිමත් කළ හැකිය. (iii) කොටස සඳහා පිළිතුර ගණනය කිරීමේදී උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය යොදා ගැනීමෙන් ගණනය කිරීමේ පහසුවක් වේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන් යොමු කිරීම සුදුසු ය.

10 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

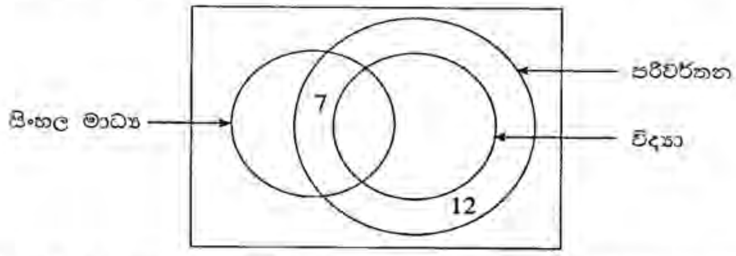
නිපුණතාව 30 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

වෙන් රූප මගින් නිරූපණය කළ හැකි තොරතුරු සමූහයක් හා අර්ථ දක්වන ලද කුලක තුනක් අයත් අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් දී ඇති විට,
(i) නම් කරන ලද පෙදෙසක් වෙන් රූප සටහනේ අඳුරු කර දක්වයි.
(ii) කුලකයේ යම් පෙදෙසකට අයත් අවයව සංඛ්‍යාව දී ඇති විට වෙනත් පෙදෙසකට අයත් අවයව සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.
(iii) නම් කරන ලද පෙදෙසකට අයත් අවයව සංඛ්‍යාව දී ඇති විට ඊට අයත් නොවන අවයව සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.
(iv) නම් කරන ලද පෙදෙසකට අයත් අවයව ගණන මුළු අවයව ගණනේ භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
(v) නම් කරන ලද පෙදෙසකට අයත් වීමේ සම්භාවිතාව සොයයි.

10 වන ප්‍රශ්නය

10. 2012 කොළඹ ජාත්‍යන්තර පොත් ප්‍රදර්ශනයෙහි පොත්හලක තිබූ පොත් වර්ග 100 ක් පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් පහත දක්වේ.



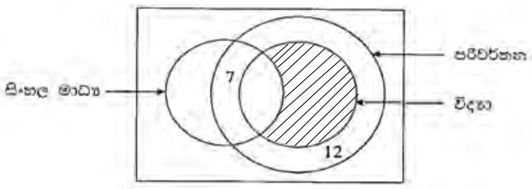
(i) දී ඇති වෙන්රූප සටහන පිටපත් කරගෙන, සිංහල මාධ්‍ය **නොවන** විද්‍යා පරිවර්තන පොත් වර්ග නිරූපණය කෙරෙන පෙදෙස අඳුරු කරන්න.

(ii) පරිවර්තන පොත් වර්ග 70 ක් ද සිංහල මාධ්‍ය **නොවන** විද්‍යා පරිවර්තන පොත් වර්ග 40 ක් ද විය. සිංහල මාධ්‍ය විද්‍යා පරිවර්තන පොත් වර්ග කොපමණ වී ද?

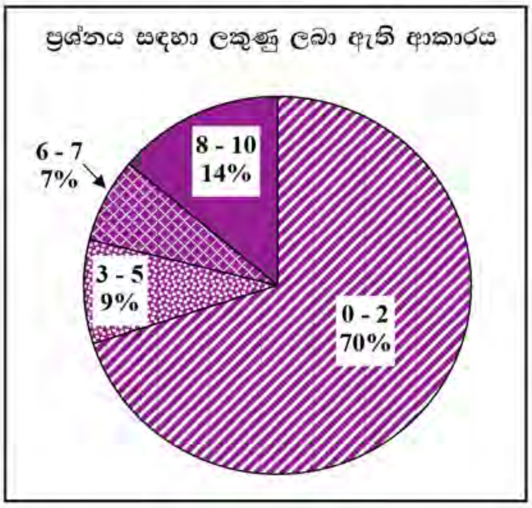
(iii) සිංහල මාධ්‍ය පොත් වර්ග 20 ක් තිබුණි නම් ඉන් කොපමණක් පරිවර්තන නොවී ද?

(iv) සිංහල මාධ්‍ය හෝ පරිවර්තන හෝ **නොවන** පොත් වර්ග ප්‍රමාණය පොත්හලේ තිබූ මුළු පොත් වර්ග ප්‍රමාණයෙන් $\frac{7}{25}$ බව පෙන්වන්න.

(v) පොත්හල් හිමියා තම අතීත අත්දැකීම් අනුව පොත් වර්ග විකිණෙන අනුපාත සලකා, එම අනුපාතයටම පොත් වර්ග විකිණීමට ගෙනැවිත් තිබුණි. පොත් හලට පැමිණෙන සිසුන් අතුරෙන් අහඹු ලෙස ගත් සිසුවෙක් සිංහල මාධ්‍ය පරිවර්තන පොත් වර්ගයක් තෝරා ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
10.		(i)	 අඳුරු කිරීම	2	(2)		
		(ii)	70 – (7 + 40 + 12) = 11	1 1	(2)		
		(iii)	20 – (11 + 7) = 2	1 1	(2)		
		(iv)	$\frac{28}{100}$ හෝ $\frac{7}{25}$	2	(2)		
		(v)	$\frac{18}{100}$	2	(2)	△10 10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

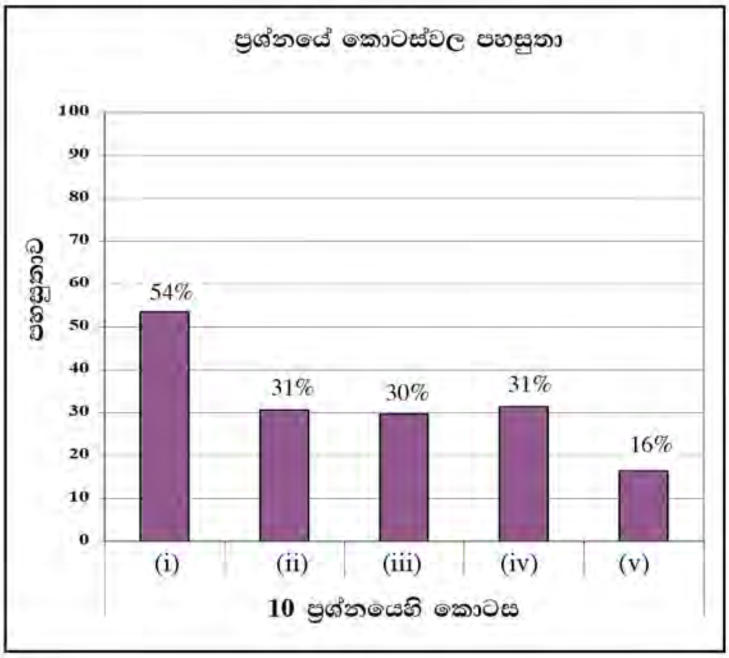


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 86.6%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 70%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 9%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70%ක්ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 21%කි.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් 5කින් සමන්විත වේ. එම කොටස්වලින් (i) කොටසේ පහසුතාව 50%ට වැඩිවන අතර අනෙකුත් සියලුම කොටස්වල පහසුතා 35%ට වඩා අඩුය.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 54%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (v) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 16%කි.

කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම එදිනෙදා ජීවිතයේ අවස්ථාවලට යොදා ගනිමින් තමාට අවශ්‍ය තොරතුරු ව්‍යුත්පන්න කර ගැනීම සඳහා දත්ත හැසිරවීමේ හැකියාව විමසීම මෙයින් අපේක්ෂා කෙරෙයි. වෙන් රූප සටහනක නම් කරන ලද පෙදෙසක් අඳුරු කර දැක්වීම (i) කොටසින් අපේක්ෂා කර ඇත. කුලක 3ක් ආශ්‍රිතව යෙදෙන සාමාන්‍ය වෙන් රූප සටහනකට වඩා එක් කුලකයක් තවත් කුලකයක උපකුලකයක් වන මෙබඳු අවස්ථා සහිත දත්ත හැසිරවීමට ද සිසුන් යොමු කළ යුතුය. කුලක දෙකක් සහිත වෙන් රූපවලින් ආරම්භ කොට උපකුලක අවස්ථා ද ඇතුළත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම මගින් වඩාත් සංකීර්ණ අවස්ථාවලට පිවිසිය යුතුව ඇත. මෙවැනි ප්‍රශ්න කියවා අවබෝධකර ගැනීමේ සන්නිවේදන හැකියාව අඩු වීම සාර්ථක පිළිතුරු නොලැබීමට හේතුවිය හැකිය. එබැවින් සිසුන්ගේ භාෂා අවබෝධය දියුණු කිරීමේ යම් ක්‍රියාපිළිවෙළක් තිබිය යුතු බව පෙනෙයි. (v) කොටස සඳහා 16%ක පමණ ඉතා අඩු පහසුතාවක් පෙන්නුම් කරන්නේ භාෂා අවබෝධයේ අල්ප බව නිසාම විය හැකිය.

11 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

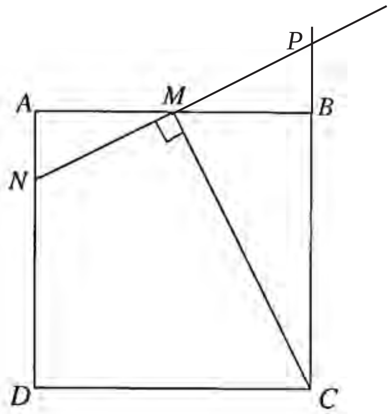
නිපුණතාව 23 : සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹෙයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

තල සරල රේඛීය රූපයක් දී ඇති විට,
- (i) දෙන ලද දත්තවලට අනුව රූපසටහන සම්පූර්ණ කරයි.
- (ii) නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම බව සාධනය කරයි.
- (iii) නම් කරන ලද කෝණ දෙකක් සමාන බව පෙන්වයි.
- (iv) සමකෝණී ත්‍රිකෝණ යුගලයක් හඳුනා ගනිමින් නම් කරන ලද පාදයක දිග දෙන ලද සංඛ්‍යාත්මක අගයකට සමාන බව පෙන්වයි.
- (v) දෙන ලද පාදයක දිග සොයයි.

11 වන ප්‍රශ්නය

11. රූපයේ දැක්වෙන *ABCD* සමචතුරස්‍රයේ *M* යනු *AB* හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයයි. *AD* මත *N* තෝරාගෙන ඇත්තේ $C\hat{M}N = 90^\circ$ වන පරිදි ය.
- (i) රූපය පිටපත් කරගෙන *P* හි දී මුණගැසෙන පරිදි *NM* හා *CB* දික් කරන්න.
- (ii) *AMN* හා *BMP* ත්‍රිකෝණ අංගසම බව සාධනය කරන්න.
- (iii) $B\hat{C}M = M\hat{C}N$ බව පෙන්වන්න.
- (iv) *ABCD* සමචතුරස්‍රයේ පැත්තක දිග 4 cm නම්, සමකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇසුරෙන් *AN* = 1 cm බව පෙන්වන්න.
- (v) *CN* හි දිග සොයන්න.

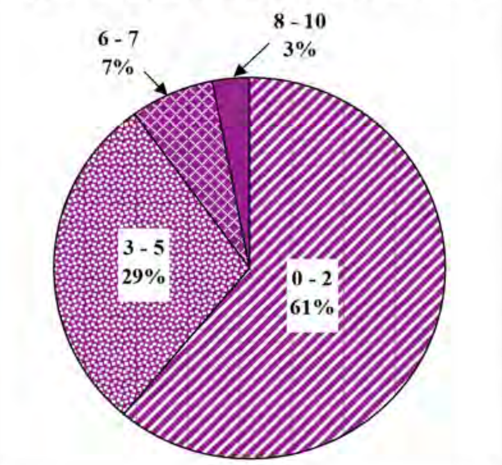


ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
11.		(i)	රූපය (*P* ලබා ගැනීම)	1	(1)		
		(ii)	*AMN* Δ හා *BMP* Δ වල				
			AM = *MB* (*M* මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය)	1			
			$N\hat{A}M = M\hat{B}P$ (දත්තය)	1			
			$A\hat{M}N = B\hat{M}P$ (ප්‍රතිමුඛ කෝණ)	1	(3)		
			∴ *AMN* Δ ≡ *BMP* Δ (කෝ.කෝ.පා)				
		(iii)	*CMN* Δ හා *CMP* Δ වල				
			MN = *MP* (*AMN* Δ හා *BMP* Δ අංගසම බැවින්)	1			එක් කරුණක් ලිවීම
			MC = *MC* (පොදු පාදය)				
			$N\hat{M}C = C\hat{M}P$ (දත්තය)	1			
			∴ *CMN* Δ ≡ *MCP* Δ		(2)		
			∴ $B\hat{C}M \equiv M\hat{C}N$				

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
		(iv)	$AMN\,\Delta$ හා $BMC\,\Delta$ වල	1			ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීම
			$N\hat{A}M = M\hat{B}C \; (= 90^\circ)$				
			$A\hat{N}M = 90^\circ - A\hat{M}N$ (Δ යේ කෝණ)				
			$B\hat{M}C = 90^\circ - A\hat{M}N$ (සරල රේඛාවක් මත කෝණ)	1			සමකෝණී බව ලබා ගැනීම
			$\therefore A\hat{N}M = B\hat{M}C$				
			∴ ත්‍රිකෝණයේ ඉතිරි කෝණ ද සමාන වේ.				
			∴ $AMN\,\Delta$ හා $BMC\,\Delta$ සමකෝණී වේ.				
			$\frac{AM}{BC} = \frac{AN}{MB}$	1	(3)		අනුපාත ලිවීම
			$\frac{2}{4} = \frac{AN}{2}$				
			$AN = 1$ cm				
		(v)	$ND = 3$ cm				
			$\therefore NC = 5$ cm	1	(1)	△10 10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය

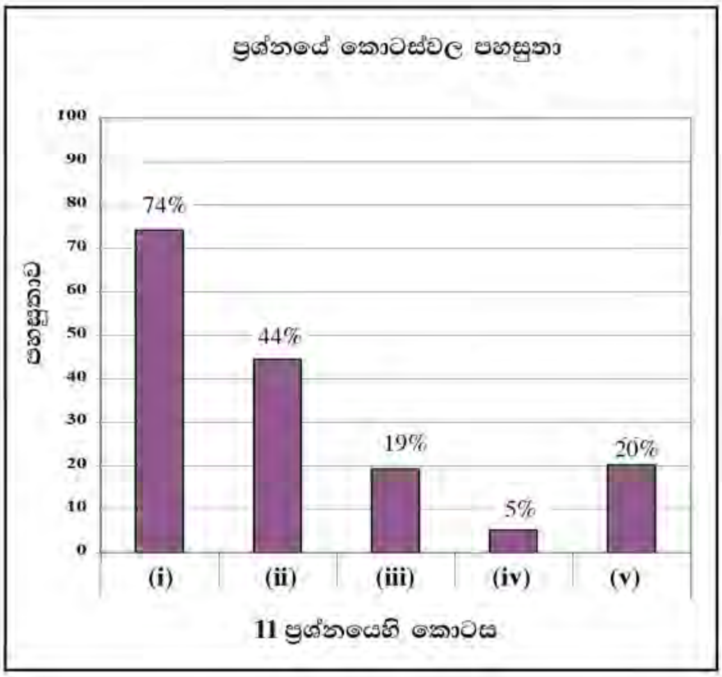


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 51%ක් පමණක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 61%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු අතරෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 10%ක් පමණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 61%ක්ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇත.



* මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් 5කින් සමන්විත වේ. එම කොටස්වලින් (i) කොටසෙහි පමණක් පහසුතාව 50%ට වැඩිවන අතර (ii), (iii), (iv), (v) හි පහසුතා 45%ටත් වඩා අඩු ය.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 74%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 5%කි.

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය හා සමකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 51%ක් තෝරාගෙන තිබූ අතර එහි (i) කොටස සඳහා 74%ක පහසුතාවක් තිබුණ ද, (ii) කොටස හා (iii) කොටස කරා යාමේදී පහසුතාව 44% සිට 19% වන තෙක් ද (iv) කොටසේදී පහසුතාව 5% තෙක් ද අඩු වී තිබේ.

(i) රූපසටහන නිවැරදිව සම්පූර්ණ කිරීමට බහුතරයකට හැකිවී තිබුණි.
(ii) අයදුම්කරුවන්ගෙන් සැහෙන ප්‍රමාණයකට නිවැරදිව ත්‍රිකෝණ අංගසම කිරීමට හැකිවී තිබුණි.
(iii) ඉහත (ii) කොටසේ අංගසම කිරීම නිසා ලැබිය හැකි සම්බන්ධතා නිවැරදිව ලබා නොගැනීමෙන් (iii) කොටසේදී අදාළ ත්‍රිකෝණ දෙක තෝරා අංගසම කිරීමට බහුතරයට නොහැකි වී තිබේ. මේ නිසා දී ඇති කෝණ දෙක සමාන බව සාධනය කිරීමට නොහැකි වී තිබේ.
(iv) ත්‍රිකෝණ දෙකක් සමකෝණී බව පෙන්වීමේ හැකියාව ඉතාම මද බව පහසුතාව 5%ට සීමා වීම අනුව තීරණය කිරීමට සිදුවේ.
(v) මෙම කොටස සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයෙහි දිග සෙවීමේ ඉතා සරල ප්‍රශ්නයක් වුව ද එහි පහසුතාව 20%ක් පමණි. මීට ඉහත කොටස්වලට නිවැරදි පිළිතුරු ලබා ගැනීමෙන් පහසුවෙන් මෙම කොටසට නිවැරදි පිළිතුර සැපයිය හැකි වේ.

ජ්‍යාමිතිය යටතේ ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය විෂය කොටස සඳහා සිසුන් බහුතරයකට නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමට හැකිවී තිබුණි. ඉන්පසුව සම්බන්ධතා ගොඩනගාගෙන නිවැරදි නිගමනවලට එළඹීමේ හැකියාව නොමැතිවීම නිසා ප්‍රශ්නයේ ඉතිරි කොටස් සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි වී තිබේ. ජ්‍යාමිතිය ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සැපයීමේදී බොහෝවිට මුල් කොටස සාධනයෙන් ලබාගන්නා ප්‍රතිඵල ඉදිරි කොටස් සඳහා භාවිත කළ යුතු බව සිසුනට අවධාරණය කළ යුතු වේ. ප්‍රශ්නයෙහි අවසාන කොටසෙහි / කොටස්වල පිළිතුර / පිළිතුරු කරා යොමුවන පරිදි සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රශ්නය ව්‍යූහගත කර, ඒ අනුව සමස්ත ප්‍රශ්නය කොටස් කිහිපයක එකතුවක් ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇති බැවිනි. නිරතුරුව සරල ජ්‍යාමිතික අභ්‍යාස සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් යොමු කිරීමත් ඒ සඳහා කලින් උගත් සියලු ප්‍රමේය භාවිත කළ හැකි බව අවධාරණය කිරීමත් ශිෂ්‍ය සාධන මට්ටම නංවාලීම සඳහා අවශ්‍ය වේ.

12 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

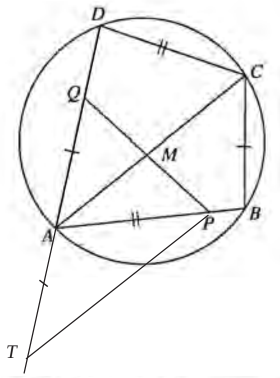
නිපුණතාව 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

වෘත්ත චතුරස්‍රයක් සහිත රූප සටහනක් දී ඇති විට,
(i) රූපය පිටපත් කරගෙන දී ඇති දත්ත රූප සටහනේ ලකුණු කරයි.
(ii) නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම බව සාධනය කරයි.
(iii) නම් කරන ලද කෝණ දෙකක් සමාන බව සාධනය කරයි. එහිදී භාවිත කළ, වෘත්ත සම්බන්ධ ප්‍රමේයයක් ලියා දක්වයි.
(iv) නම් කරන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් සමාන බව සාධනය කරයි.

12 වන ප්‍රශ්නය

12. රූපයේ දක්වෙන $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ P හා Q යනු පිළිවෙළින් AB හා AD මත $AP = CD$ හා $AQ = BC$ වන පරිදි වූ ලක්ෂ්‍ය වේ. M යනු AC හා PQ රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය වේ.

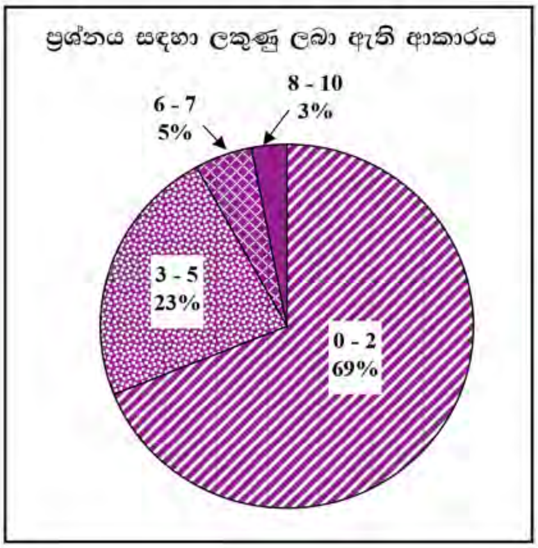


(i) රූපය පිටපත් කරගෙන $BC = AT$ වන පරිදි දික්කල DA මත T ලකුණු කරන්න.
(ii) $ATP\Delta \equiv BCD\Delta$ බව සාධනය කරන්න.
(iii) $A\hat{T}P = C\hat{A}D$ බව සාධනය කරන්න. මෙහි දී ඔබ භාවිත කළ වෘත්ත සම්බන්ධ ප්‍රමේයයක් ලියා දක්වන්න.
(iv) PQT ත්‍රිකෝණය සැලකීමෙන් $PM = MQ$ බව සාධනය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
12.		(i)	රූපය	1	①		
		(ii)	$ATP\,\Delta$ හා $BCD\,\Delta$ වල				
			$AP = DC$ (දත්තය)	1			
			$AT = BC$ (දත්තය)	1			
			$T\hat{A}P = D\hat{C}B$ (වෘ:චතු:බා:කෝණය = අභ්‍යන්තර කෝණය)	1	③		
			$\therefore ATP\,\Delta \equiv BCD\,\Delta$ (පා.කෝ.පා)				
		(iii)	$A\hat{T}P = D\hat{B}C$ (අංගසම Δ වල අනුරූප කෝණ)				
			නමුත් $D\hat{B}C = C\hat{A}D$ (එකම වෘ: ඛ: කෝණ)	1			
			$\therefore A\hat{T}P = C\hat{A}D$	1			
			වෘත්තයක එකම ඛණ්ඩයේ කෝණ සමාන වේ.	1	③		

ප්‍රශ්න අංකය			නිවැරදි පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
		(iv)	$PQT\Delta$ යේ				
			A, QT පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වේ.	1			
			$A\hat{T}P = C\hat{A}D$ (සාධනය කළා)				
			$AM \parallel TP$ (අනුරූප කෝණ සමාන බැවින්)	1			සමාන්තර බව පෙන්වීම
			$\therefore M, QP$ හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වේ. (මං:ලං:ප්‍රං: විලෝමය)				
			$\therefore PM = MQ$	1	(3)	10	
						10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

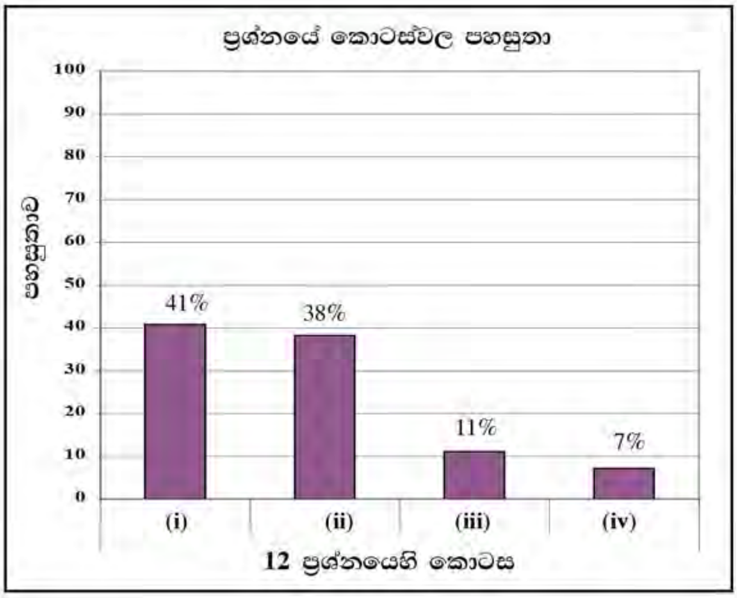


මෙම ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 35.4%ක් තෝරාගෙන ඇත. එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,

0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ 69%ක් පමණ ද,
3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 23%ක් පමණ ද,
6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 5%ක් පමණ ද,
8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් පමණ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

II පත්‍රයට අයත් ප්‍රශ්න 12 අතුරෙන් අඩුවෙන්ම තෝරාගනු ලැබ ඇති හා අඩුම පහසුතාවෙන් යුත් ප්‍රශ්නය වන මෙම 12වන ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 69%ක්ම ලබා ඇත්තේ ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙනි. මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකට එනම් ලකුණු 5කට වඩා ලබා ඇත්තේ 8%ක් පමණි.



* කොටස් 4කින් සමන්විත මෙම ප්‍රශ්නයෙහි සෑම කොටසකම පහසුතාව 50%ට වඩා අඩු වේ.

* පහසුතාව වැඩිම කොටස (i) කොටස වන අතර එහි පහසුතාව 41%කි. පහසුතාව අඩුම කොටස (iv) කොටස වේ. එහි පහසුතාව 7%කි.

වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්පවලට හා ප්‍රමේයවලට අදාළ හැකියා පරීක්ෂා කිරීම මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කෙරෙයි. පොදුවේ ජ්‍යාමිතියට ඇති අකැමැත්ත, මෙම ප්‍රශ්නය අඩුම සිසුන් සංඛ්‍යාවක් තෝරාගත් ප්‍රශ්නය වීමට හේතුවිය හැකිය. (i) කොටසෙහි සඳහන් පරිදි දළ රූපය නිවැරදිව පිටපත් කරගෙන, දෙන ලද රේඛා ඛණ්ඩයක් අවශ්‍ය දිශාවට ප්‍රමාණවත් තරම් දික්කර, එය මත දෙන ලද කොන්දේසිය සපුරාලන සේ ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කිරීමට පවා උත්සුක නොවන අපේක්ෂකයින් විසින් සපයනු ලබන පිළිතුරු මගින්, ජ්‍යාමිතික සංකල්ප භාවිතය කෙරෙහි සිසුන් දක්වන උදාසීන බව මොනවට පැහැදිලි වෙයි. දී ඇති ත්‍රිකෝණ දෙක අංගසම කිරීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයින් 38%ක ප්‍රමාණයකට තිබුණද, (iii) සහ (iv) කොටස්වලට ඉතා අඩු ප්‍රතිශතයක් ලකුණු ලබා තිබීමෙන් පැහැදිලි වන්නේ එම සංකල්ප තහවුරු වී නැති බවයි. ජ්‍යාමිතිය ආශ්‍රිත අභ්‍යාස වැඩිපුර ප්‍රමාණයක යෙදීමෙන් ද ඒවා සරල අවස්ථාවල සිට වඩාත් සංකීර්ණ අවස්ථා තෙක් ක්‍රමයෙන් ගොඩ නැංවීමෙන් ද සිසුන්ගේ මෙම දුර්වලතා මගහරවා ගත හැකි වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කළ හැකිය.

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් සැලකිල්ලෙන් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතුය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද කොපමණ ලකුණු ලැබේ ද යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න සුපරීක්ෂාකාරීව කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කර ගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතුය.
* I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට එම පත්‍රයේම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
* II පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක්ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතුය.
* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතුය.
* අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවකම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතුය.
* ප්‍රශ්න අංක, කොටස් අංක හා අනුකොටස් අංක නිවැරදිව ලිවිය යුතුය.
* නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී දීර්ඝ පියවර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන්ම පියවර සහිත පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවලදී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතුය.
* වගන්ති ලියා ඉදිරිපත් කළ යුතු ප්‍රශ්නවලදී වගන්තියට අනුව නිවැරදි පියවර පැහැදිලි ව ලිවිය යුතුය.
* දී ඇති ප්‍රතිඵල සාධනය කිරීමේදී එක් එක් පියවරට අදාළ තර්කානුකූල හේතු ද දැක්විය යුතුය.
* ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූලව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතුය.

විශේෂ උපදෙස් :

* රූපසටහන් ඇඳිය යුතු අවස්ථාවලදී ඒවා ඉතා පැහැදිලිව ඇඳ දැක්විය යුතුය.
* ගණනය කිරීම්වලදී එක් එක් පියවර පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.
* අවසාන පිළිතුර, ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව පැහැදිලිව දැක්විය යුතුය.
* යම් ප්‍රශ්නයක අවසන් පිළිතුරක් භාග සංඛ්‍යාවක් හෝ අනුපාතයක් ලෙස දක්වන අවස්ථාවලදී ඒවා සරලම ආකාරයෙන් දැක්වීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.
* අවශ්‍ය ස්ථානවලදී නිවැරදිව ඒකක භාවිත කළ යුතුය. අවසන් පිළිතුරට අදාළ නිවැරදි ඒකක සම්මත ආකාරයට සටහන් කළ යුතුය.
* අත් අකුරු, ඉලක්කම් හා සංකේත නිවැරදිවත්, පැහැදිලිවත් සඳහන් කිරීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.
* ප්‍රශ්නයට අවශ්‍ය සුළු කිරීම්, කටුවැඩ ලෙස සලකා පිළිතුර සමග නිසි ලෙස ඉදිරිපත් නොකිරීම අදාළ පියවරවලට නියමිත ලකුණු නොලැබීමට හේතුවක් වන බව සැලකිල්ලට ගත යුතුය.
* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී තර්කානුකූලව අවශ්‍ය පියවර සඳහන් කළ යුතු අතර අදාළ හේතුව ද එම පියවර සමග සටහන් කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතුය.
* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට අදාළ රූප සටහන්වල, දී ඇති දත්ත සහ ඒ ඇසුරෙන් සොයාගනු ලබන දත්ත ලකුණු කිරීම, නිවැරදිව පිළිතුරු ගොඩනැගිය යුතු පියවර අනාවරණය කර ගැනීමට පහසුවක් වන බව කිව යුතුය.
* ප්‍රශ්නයකට නිවැරදිව සම්පූර්ණයෙන් පිළිතුර සැපයිය නොහැකි අවස්ථාවලදී තමන්ට නිවැරදිව ඉදිරිපත් කළ හැකි පියවර පමණක් හෝ ලියා තැබිය යුතුය.
* ප්‍රශ්නයක අග කොටස්වල මුල් කොටස්වලින් ස්වායත්ත වූ පහසු කොටස් තිබිය හැකි බැවින් ප්‍රශ්නයක මුල් කොටස අපහසු නම් ප්‍රශ්නය අත්හැර නොයා සියලු කොටස් පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම ප්‍රයෝජනවත් වේ.

3.2 ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් පිළිබඳ අදහස් සහ යෝජනා

* විෂය නිර්දේශය, ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, පෙළපොත හා බාහිර සම්පත් මූලාශ්‍ර පිළිබඳව ගුරුභවතුන් මෙන්ම සිසුන් ද දැනුවත්වීම හා භාවිතය අවශ්‍ය ය.

* ඉගැන්වීමේදී, එක් එක් පාඩම අතරතුර ඉගෙනුම ලබන්නේ කුමක්ද යන්න පිළිබඳව ද ශිෂ්‍යයා දැනුවත් කළ යුතු ය.

* ගුණන වගුව නිවැරදිව දැන නොසිටීම නිසා ගුණ කිරීමේදී හා බෙදීමේදී සිදුවන වැරදි හේතුවෙන් විශාල ලකුණු ප්‍රමාණයක් අහිමි වන බව සැලකිල්ලට ගෙන ගුණන වගු පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

* භාග සංඛ්‍යා සහ දශම සංඛ්‍යා සමග ගණිත කර්ම නිවැරදිව හැසිරවීම පිළිබඳව ශිෂ්‍යයාගේ අවධානය වැඩියෙන් යොමු කළ යුතුය. ඒ සඳහා මූලික ගණිත කර්ම හැසිරවීමේ කුසලතා වර්ධනය කෙරෙන වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම වඩාත් ඵලදායී වේ.

* පසුබට සිසුන් තුළ ද නිවැරදි ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේදී ඉගෙනුම් ආධාරක හා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ද යොදා ගැනීම වඩාත් ඵලදායී වේ.

* ජ්‍යාමිතිය වැනි දුෂ්කර යැයි සැලකෙන විෂය කරුණු, රූප සටහන් ද භාවිත කෙරෙන සරල සංඛ්‍යාත්මක අභ්‍යාසවලින් ආරම්භ කර ක්‍රමයෙන් වියුක්ත සංකල්ප කරා වර්ධනය කළ යුතුය. ගුරුවරයා ද විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයට ගත යුතුය.

* පහළ ශ්‍රේණිවලදී වීජ ගණිතයේ මූලික සංකල්ප තහවුරුවීමේ දුර්වලතා මඟහරවා ගැනීමට හා එම කොටස් නැවත සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීමට ගුරුවරයා විසින් වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතුය.

* ගණිතය ඉගෙනීමේ සුවිශේෂ අරමුණක් වූ ගැටලු විසඳීම සාර්ථකව සිදු කිරීමට නම් අනෙකුත් කුසලතා ද සමගාමීව වර්ධනය කරමින් මනස පුබුදුවන අභියෝගාත්මක ගැටලු අනුක්‍රමිකව ලබා දීම අවශ්‍ය වේ.

* ගණිතය පහසු බව ඒත්තු ගැන්විය යුතුය. ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප ගුරුවරයා විසින් ඉදිරිපත් කළ යුතුය. කෙටි ක්‍රම, ක්‍රීඩා, විනෝද වැඩසටහන්, විනෝදාත්මක මතක තබා ගැනීමේ ක්‍රම, ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් ඒ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

* විෂය මාලාවේ ප්‍රධානම හා පදනම් විෂයයක් වන ගණිතය, උසස් අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා නියුක්තිය සඳහා මෙන්ම සාමාන්‍ය ජීවිතය සමග ද දැඩි සම්බන්ධතාවක් පැවතීම පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කිරීම ගුරුවරයාගේ යුතුකමක් විය යුතුය.

* තම විෂය දැනුම සංවර්ධනය කර ගැනීමට හා යාවත්කාලීන කර ගැනීමට නිරන්තරයෙන් කටයුතු කරන ගුරුභවතුන් කුසලතා පූර්ණ නිර්මාණශීලී අය වන අතර ඔවුහු සිසු පරපුරට ද මහඟු ආයාද වෙති.

* සාක්ෂරතාවෙහි අඩුපාඩු හේතුවෙන් ප්‍රශ්න අවබෝධ කර ගැනීමේ දුෂ්කරතා සහ ප්‍රකාශන හැකියාවේ අඩුපාඩු අවම කිරීම සඳහා වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය.

* 11 වන ශ්‍රේණියේදී එම පෙළපොතට පමණක් සීමා නොවී පහළ පන්තිවල දැනුම පුනරීක්ෂණය කිරීම ද කළ යුතුය.

* ගැටලුවක් ඉදිරියට හැසිරවීමට මෙන්ම පසුපසට හැසිරවීමට ඇති හැකියාව (ප්‍රතිවර්ත්‍ය හැකියාව) එනම්, විකුණුම් මිල දුන්විට ගත් මිල සෙවීම වැනි අවස්ථා කෙරෙහි සිසුන්ගේ වැඩි අවධානයක් යොමු කර විය යුතුය.